

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аналитические методы анализа информационных и телекоммуникационных систем

**Код модуля**  
1156880(1)

**Модуль**  
Методы анализа сигналов систем

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Коллеров Андрей Сергеевич	к.т.н., доцент	доцент	УНЦ ИБ
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	Учебно-научный центр "Информационная безопасность"
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н., профессор	директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность"	УНЦ ИБ

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- Коллеров Андрей Сергеевич, доцент, УНЦ ИБ
- Пономарева Ольга Алексеевна, Доцент,
- Поршнев Сергей Владимирович, директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность", УНЦ ИБ

### 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Аналитические методы анализа информационных и телекоммуникационных систем

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Аналитические методы анализа информационных и телекоммуникационных систем

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-12 -Способен формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов	3-1 - Различать способы формулирования научной проблемы, гипотезы, выбора предмета, объекта, целей, задач исследования 3-2 - Объяснять методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационных систем 3-3 - Характеризовать современные достижения науки в области информационной безопасности	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	<p>3-4 - Объяснять правила, способы и методы организации, выполнения и представления результатов научного исследования</p> <p>3-5 - Объяснять основные категории и понятия информационно аналитической работы, принципы и методы ее ведения</p> <p>3-6 - Объяснять методы выработки и принятия информационного решения</p> <p>3-7 - Использовать технологии поиска, изучения, обобщения и систематизации научной информации</p> <p>П-1 - Пользоваться навыками структурирования информации по теме исследования</p> <p>П-2 - Обладать навыками самостоятельного научного мышления, обобщения и систематизации информации</p> <p>П-3 - Обладать навыками сбора и обработки информации в глобальной компьютерной сети, в том числе в мультидисциплинарных реферативных базах данных Scopus, Web of Knowledge</p> <p>П-4 - Обладать методологией научных исследований в сфере информационной безопасности</p> <p>П-5 - Планировать научные исследования</p> <p>П-6 - Пользоваться основными методами поиска и структурирования информации</p> <p>У-1 - Составлять пошаговый план научной деятельности, проводить предпроектные исследования</p> <p>У-2 - Работать с научной литературой, отбирать информацию по теме научного исследования, систематизировать, классифицировать полученную информацию</p> <p>У-3 - Использовать программные и аппаратные</p>	
--	---	--

	<p>средства персонального компьютера для поиска и обработки информации</p> <p>У-4 - Разрабатывать планы и программы проведения научных исследований в соответствии с техническим заданием, ресурсным обеспечением и заданными сроками выполнения работы</p> <p>У-5 - Представлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде презентаций, отчетов, устных докладов</p> <p>У-6 - Логически мыслить, вести научные дискуссии</p> <p>У-7 - Использовать справочную и научную литературу по тематике решаемых информационных задач, оценивать специальную информацию, систематизировать ее, принимать решение о ее дальнейшем использовании</p>	
--	--	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	<i>7,5</i>	<i>100</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр,</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

	учебная неделя	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	7,14	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Анализ биллинга с помощью SQL-запросов (работа с таблицами)
  2. Анализ биллинга с помощью SQL-запросов (работа с представлением данных, графы)
  3. Решение аналитических задач с помощью MS Excel
  4. Использование Maltego как инструмент разведки на основе открытых источников
  5. Обработка массивов данных с использованием Python
  6. Модули Python для анализа больших данных
  7. Использование генетического алгоритма для анализа данных
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## Базовый

#### 5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Методы машинного обучения
2. Поиск ассоциативных правил

Примерные задания

1. С чем, из ниже перечисленного сравнивают линейный классификатор?

Ответ:

- (1) с аксоном;
- (2) с правилом Хебба;
- (3) с генетическим алгоритмом;
- (4) с нейроном.

2. Что, из ниже перечисленного, относится к обучающей выборке?

Ответ:

- (1) классификация данных



(2) объекты с известными ответами

(3) алгоритм решающий функцию

3. Какие алгоритмы лучше работают на больших обучающих выборках?

Ответ:

(1) Бустинг;

(2) Беггинг;

(3) RSM.

4. Что называется переобучением?

Ответ:

(1) описание искомого алгоритма как суперпозиции некоторых элементарных функций;

(2) поиск преобразования исходящего пространства признаков в новое пространство существенно меньшей размерности;

(3) когда по мере увеличения числа используемых признаков средняя ошибка на обучающей выборке монотонно убывает;

(4) когда средняя оценка на независимых контрольных данных сначала уменьшается, затем проходит через точку минимума и далее только возрастает.

5. Что, из ниже перечисленного, служит целями кластеризации?

Ответ:

(1) упрощение дальнейшей обработки данных;

(2) сокращение объема хранимых данных;

(3) построение иерархии множества объектов;

(4) распределение обучающего множества на несколько классов;

(5) упрощение входных параметров.

6. Какая, из перечисленных ниже функций, соответствует методу опорных векторов?

Ответ:

(1) квадратичная;

(2) сигмоидная;

(3) кусочно-линейная;

(4) логистическая.

7. Какие, из ниже перечисленных подходов, относятся к подходам оценивания?

Ответ:

(1) Параметрическое оценивание плотности.

(2) Восстановление смеси распределений.

(3) Непараметрическое оценивание плотности.

(4) Дискретное оценивание плотности.

(5) Регрессионное оценивание плотности.

8. Что называют марковским процессом принятия решений?

Ответ:

(1) задание обучения с подкреплением, удовлетворяющее марковскому свойству;

(2) пространства состояний и действий, которые являются конечными;

(3) при заданном состоянии  $s$  и действии  $a$  вероятность каждого возможного следующего состояния  $s'$ .

9. Как называются методы восстановления регрессии, устойчивые к шуму в исходных данных?

Ответ:

- (1) робастными;
- (2) жесткой фильтрацией;
- (3) мягкой фильтрацией;
- (4) скользящими.

10. Что является недостатком тривиальной рекомендующей системой?

Ответ:

- (1) не учитываются интересы конкретного пользователя;
- (2) проблема "холодного старта";
- (3) надо хранить всю матрицу F;
- (4) нечего рекомендовать новым пользователям.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Решение аналитических задач используя информационные и телекоммуникационные системы

Примерные задания

1. Сформулировать уточненное задание.
2. Оформить Техническое Задание на домашнюю работу
3. Развернуть данные для обработки
4. Применить алгоритмы для обработки данных
5. Полученные результаты представить для анализа
6. Оформить отчет по домашней работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Общие принципы аналитической работы
2. Построение и обучение классификатора
3. Оценка качества классификации
4. Системы рекомендаций
5. Поиск похожих объектов
6. Технология Map Reduce
7. Метрика  $tf*idf$
8. Вероятностные классификаторы
9. Алгоритм CURE
10. Алгоритм k-means
11. Методы кластеризации
12. Метрики для оценки кластеризации
13. Ссылочное ранжирование
14. Алгоритм PageRank
15. Алгоритм HITS
16. Алгоритм TrustRank

17. Использование цепей Маркова
  18. Детекция спама на основе анализа контента страниц
  19. Методика выявления спам-сайтов
  20. Антифрод (роботы, мошенничество)
  21. Поиск ассоциативных правил
  22. Алгоритм для поиска частотных объектов
  23. Алгоритм A-Priori
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология самостоятельной работы	ОПК-12	3-5	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен