

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



«СЕРЖДАЮ»  
в учебной работе  
Нагорная  
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы обработки больших данных

Уровень образовательной программы специалитет

Специальность 33.05.01 Фармация

Форма обучения очная

Срок освоения ОП 5 лет

Институт Медицинский

Кафедра разработчик РПД «Медицинская кибернетика»

Выпускающая кафедра «Фармакология»

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Уздепов М.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

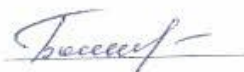
Хубиев И.М.

г. Черкесск, 2021г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Медицинская кибернетика»

от «10» 03 2021 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой



Боташева Ф.Ю.

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом Медицинского института

«30» 03 2021 г. Протокол № 8

Председатель Совета Медицинского института



Узенов М.Б.

Разработчик:

Доцент, к. п. н.



Боташева Ф.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	
4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля .....	7
4.2.2. Лекционный курс. ....	7
4.2.3. Лабораторный практикум .....	8
4.2.4. Практические занятия .....	9
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....	133
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	13
7.2 Интернет-ресурсы, справочные системы .....	13
7.3. Информационные технологии .....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	15
8.2 Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	16
8.3 Требования к специализированному оборудованию .....	16
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	16

### **Приложение 1. Фонд оценочных средств**

### **Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Рецензия на рабочую программу дисциплины**

### **Лист переутверждения рабочей программы дисциплины**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Методы обработки больших данных» является формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы прикладной математики и информатики, проблемы обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий. Одна из главных проблем современной обработки и анализа данных - рост объемов данных, поэтому вопросам обработки большого объема данных посвящена данная дисциплина.

Главная задача курса - сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей DataMining.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Методы обработки больших данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (по выбору) и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
	Математика, Информатика	Фармацевтическая технология Регулирование обращения лекарственных препаратов

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) - компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4
1	ПК – 6	Способен управлять финансово-экономической деятельностью фармацевтической организации	ИДПК-6.2.1. Знает экономические показатели товарных запасов лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента ИДПК-6.2.2. Умеет организовывать процессы закупок на основе результатов исследования рынка поставщиков лекарственных средств для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента ИДПК-6.2.3. Владеет навыками контроля за наличием и условиями хранения лекарственных средств для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид работы		Всего часов	Семестр 3
			Всего часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		56	56
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)		36	36
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		1,7	1,7
В том числе: индивидуальные и групповые консультации		1,7	1,7
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>		16	16
<i>Реферат (Реф.)</i>		2	2
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		4	4
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		4	4
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		4	4
<i>Самоподготовка</i>		2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	3	3
	Прием зачета, час	0,3	0,3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Всего часов</b>	72	72
	<b>Зачет.единицы</b>	2	2

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	4	4		4	16	Собеседование, коллоквиум, текущий тестовый контроль Защита ЛЗ
2.		Технологии сбора, хранения и обработки больших данных.	4	4		4	12	
3.		Статистические методы анализа и обработки больших данных.	6	18		4	28	
4.		Современные программные средства анализа больших данных. Визуализация исходной информации и аналитических данных	4	10		4	18	
5.		Внеаудиторная контактная работа				1,7	1,7	Групповые и индивидуальные консультации
6.		Промежуточная				0,3	0,3	
7.	1	<b>ИТОГО:</b>	18	36		18	72	

### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 3</b>				
1.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	4	4
2.	Технологии сбора, хранения и обработки больших данных.	Технологии хранения и обработки больших данных.	4	4
3.	Статистические методы анализа и обработки больших данных.	Статистические методы анализа данных.	6	6
4.	Современные программные средства анализа больших данных.	Современные программные средства анализа больших данных.	4	4

	данных. Визуализация исходной информации и аналитических данных			
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>18</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 3</b>				
1.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	Основные определения, термины, задачи анализа больших данных. Понятие DataMining. Когнитивный анализ данных. Обзор источников информации для BigData (открытые источники информации: статистические сборники, опубликованные отчеты и результаты исследований). Методики сбора данных.	4
2.	Технологии сбора, хранения и обработки больших данных.	Сбор и хранение больших данных.	Поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Портал открытых данных РФ. Сохранение данных в программе Excel. Преобразование и первичная обработка данных.	4
3.	Статистические методы анализа и обработки больших данных.	Методы обработки и анализа данных	Представление исходных данных в программе R-Studio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы). Статистическая обработка данных в программах Excel и R-Studio: подсчет описательных статистик, графическое представление данных. Группировка данных, обнаружение значимых корреляций, зависимостей и тенденций в результате анализа имеющейся информации, выявления отношений между данными различного типа. Применение различных методов выделения, извлечения и	18



			группировки данных, которые позволяют выявить систематизированные структуры данных и вывести из них правила для принятия решений и прогнозирования их последствий (регрессионный, дисперсионный, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).	
4.	Современные программные средства анализа больших данных. Визуализация исходной информации и аналитических данных	Визуализация исходной информации и аналитических данных	Возможности графического представления информации в программе R-Studio: графические функции отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием графических параметров.	10
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>36</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

не предполагается

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5	6
<i>Семестр 3</i>				
1.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	1.1.	Работа с книжными источниками	4
		1.2.	Работа с электронными источниками	
		1.3.	Подготовка к лабораторным занятиям	
		1.4.	Подготовка доклада	
		1.5.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	
2.	Технологии сбора, хранения и обработки больших данных.	2.1.	Работа с книжными источниками	4
		2.2.	Работа с электронными источниками	
		2.3.	Подготовка к контрольной работе	
		2.4.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	
3.	Статистические методы анализа и обработки больших данных.	3.1.	Работа с книжными источниками	4
		3.2.	Работа с электронными источниками	
		3.3.	Подготовка к лабораторным занятиям	
		3.4.	Подготовка к коллоквиуму	
		3.5.	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	

4.	Современные программные средства анализа больших данных. Визуализация исходной информации и аналитических данных	4.1	Работа с книжными источниками	4
		4.2	Работа с электронными источниками	
		4.3	Подготовка к лабораторным занятиям	
		4.4	Подготовка к тестированию	
		4.5	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	
	<i>Итого</i>			16

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Основными формами обучения дисциплине «Методы обработки больших данных» являются лекции, практические занятия и консультации, а также самостоятельная работа.

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывают состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, сопровождающееся демонстрацией видеофильмов, схем, плакатов, показом моделей, приборов, макетов, использование мультимедиа аппаратуры.

Лекция является исходной формой всего учебного процесса, играет направляющую и организующую роль в самостоятельном изучении предмета. Важнейшая роль лекции заключается в личном воздействии лектора на аудиторию.

На лекциях раскрываются основные теоретические аспекты, приводятся примеры реализации на практике, освещается достигнутый уровень формализации деятельности по автоматизации экономических процессов.

Освоение дисциплины предполагает следующие направления работы:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- работу над основной и дополнительной литературой;
- изучение вопросов для самоконтроля (самопроверки);
- самоподготовка к практическим и другим видам занятий;
- самостоятельная работа обучающегося при подготовке к экзамену;
- самостоятельная работа обучающегося в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Требуется творческое отношение и к самой программе учебного курса. Вопросы, составляющие ее содержание, обладают разной степенью важности. Есть вопросы, выполняющие функцию логической связки содержания темы и всего курса, имеются вопросы описательного или разъяснительного характера. Все эти вопросы не составляют сути, понятийного, концептуального содержания темы, но необходимы для целостного восприятия изучаемых проблем. Проработка лекционного курса является одной из важных активных форм самостоятельной работы. Лекция преподавателя не является озвученным учебником, а представляет плод его индивидуального творчества. Он читает свой авторский курс со своей логикой со своими теоретическими и методическими подходами. Это делает лекционный курс конкретного преподавателя индивидуально- личностным событием, которым вряд ли обучающемуся стоит пренебрегать. Кроме того, в своих лекциях преподаватель стремится преодолеть многие недостатки, присущие опубликованным учебникам, учебным пособиям, лекционным курсам. Количество часов, отведенных для лекционного курса, не позволяет реализовать в лекциях всей программы. Исходя из этого, каждый лектор создает свою тематику лекций, которую в устной или письменной форме

представляет обучающимся при первой встрече. Важно обучающемуся понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать вторым активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, по возможности вступать с ним в мысленную полемику. Во время лекции можно задать лектору вопрос. Вопросы можно задать и во время перерыва (письменно или устно), а также после лекции или перед началом очередной. Лектор найдет формы и способы

## **5.2. Методические указания для подготовки студентов к лабораторным занятиям**

Главная цель лабораторных занятий - осуществить связь теоретических положений с практической действительностью, экспериментальную проверку теоретических положений. Знакомство с оборудованием и выработка навыков работы с ним, уяснение хода выполнения лабораторной работы является обязательным условием качественного выполнения работы. Кроме достижения главной цели - подтверждение теоретических положений на лабораторном занятии решаются и другие задачи. При подготовке к лабораторным работам необходимо ознакомиться с методическими указаниями той работы, которая значится в графике учебного процесса. Обучающимся должна быть проведена предварительная подготовка. Он должен:

- ознакомиться с содержанием работы;
- повторить теоретический материал, относящийся к данной работе;
- уяснить цели и задачи, поставленные в работе;
- определить последовательность выполнения работы;
- подготовить необходимые для письменного оформления сведения: номер работы, тему и цель работы, порядок выполнения и необходимые рисунки и таблицы.

## **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий, обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета, экзамена.

В начале семестра обучающиеся получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же обучающимся предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов. Каждое практическое занятие по соответствующей тематике теоретического курса состоит из вопросов для подготовки, на основе которых проводится устный опрос каждого обучающегося. Также после изучения каждого раздела для закрепления проеденного материала решают тесты, делают реферативные работы по дополнительным материалам курса.

Используя лекционный материал, учебники, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний. Обучающийся должен прийти в ВУЗ с полным пониманием того, что самостоятельное овладение знаниями является главным, определяющим. Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют обучающегося, показывают, что он должен знать по данной теме. Вопросы темы как бы накладываются на соответствующую главу избранного учебника или учебного пособия. В итоге должно быть ясным, какие вопросы темы программы учебного курса, и с какой глубиной раскрыты в данном учебном материале, а какие вообще опущены

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания обучающимся, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания обучающимися под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения.

Формы самостоятельной работы обучающегося по освоению дисциплины

1. Усвоение текущего учебного материала;
2. Конспектирование первоисточников;
3. Работа с конспектами лекций;
4. Подготовка по темам для самостоятельного изучения;
5. Написание докладов и реферативных работ по заданным темам;
6. Изучение специальной, методической литературы;
7. Подготовка к экзамену.

Дидактические цели практического занятия: углубление, систематизация и закрепление знаний, превращение их в убеждения; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с книгой; развитие культуры речи, формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы слушателей; умение слушать других, задавать вопросы.

Задачи: стимулировать регулярное изучение программного материала, первоисточников; закреплять знания, полученные на уроке и во время самостоятельной работы; обогащать знаниями благодаря выступлениям товарищей и учителя на занятии, корректировать ранее полученные знания.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы обработки больших данных» включает в себя различные виды деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписи;
- работа с электронными информационными ресурсами;
- выполнение тестовых заданий;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- составление глоссария, кроссворда или библиографии по конкретной теме;
- решение вариативных задач и упражнений.

Рекомендации по подготовке реферата.

Реферат является формой самостоятельной учебной работы по предмету, направленной на детальное знакомство с какой-либо темой в рамках данной учебной дисциплины. Основная задача работы над рефератом по предмету — углубленное изучение определенной проблемы изучаемого курса, получение более полной информации по какому-либо его разделу.

При подготовке реферата необходимо использовать достаточное для раскрытия темы и анализа литературы количество источников, непосредственно относящихся к изучаемой теме. В качестве источников могут выступать публикации в виде книг и статей.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	Лекция - визуализация	4
2	3	Сбор и хранение больших данных.	Мозговой-штурм	4

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Список основной литературы

1. Медицинская информатика: лабораторный практикум / В.Д. Проценко [и др.]. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. — 32 с. — ISBN 978-5-209-08741-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105796.html> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кулеева Е.В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / Кулеева Е.В.. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-7937-1769-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102423.html> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102423>
3. Волобуева Т.В. Информатика. Введение в Excel: учебное пособие / Волобуева Т.В.. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-7731-0769-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93315.html> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Список дополнительной литературы

1. Информатика: учебное пособие / . — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 178 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66024.html> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Тушко Т.А. Информатика: учебное пособие / Тушко Т.А., Пестунова Т.М.. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-7638-3604-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84360.html> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ООО «Ай Пи Ар Медиа». Доступ к ЭБС IPRbooks Договор №8117/21П от 11.06.2021г.

Подключение с 01.07.2021г. по 01.07.2022г.

2. ЭБС Академия (СПК) Лицензионный договор № 000439/ЭБ-19 от 15.02.2019г Срок действия: с 15.02.2019 до 15.02.2022

### **7.3. Информационные технологии**

#### **1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.**

Лицензионное программное обеспечение:

MicrosoftAzureDevToolsforTeaching

1. Windows 7, 8, 8.1, 10
2. VisualStudio 2008, 2010, 2013
5. Visio 2007, 2010, 2013
6. Project 2008, 2010, 2013
7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.

Идентификатор подписчика: 1203743421

Срок действия: 30.06.2022

(продление подписки)

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013

Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073

Лицензия бессрочная

Консультант Плюс

Договор № 272-186/С-21-01 от 30.12.2020 г

AbbyyFineReader 12

Гос.контракт № 0379100003114000006\_54609 от 25.02.2014

Лицензионный сертификат для коммерческих целей

ЭБС IPRbooks

Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021

Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

#### **2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.**

Лицензионное программное обеспечение:

MicrosoftAzureDevToolsforTeaching

1. Windows 7, 8, 8.1, 10
2. VisualStudio 2008, 2010, 2013
5. Visio 2007, 2010, 2013
6. Project 2008, 2010, 2013
7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.

Идентификатор подписчика: 1203743421

Срок действия: 30.06.2022

(продление подписки)

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013

Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073

Лицензия бессрочная

Консультант Плюс

Договор № 272-186/С-21-01 от 30.12.2020 г

AbbyyFineReader 12

Гос.контракт № 0379100003114000006\_54609 от 25.02.2014

Лицензионный сертификат для коммерческих целей

ЭБС IPRbooks

Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021

Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

### **3. Помещение для самостоятельной работы.**

Библиотечно-издательский центр:

Отдел обслуживания печатными изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

OCMSWindows 7 Professional (OpenLicense: 61031505 от 16.10.2012. Статус: лицензия бессрочная)

MSOffice 2010 (OpenLicense: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6. Статус: активно до 26.09.2022 г.

Отдел обслуживания электронными изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

OC MS Windows Server 2008 R2 Standart (Open License: 64563149 от 24.12.2014г.);

OC MS Windows 7 Professional (Open License: 61031505 от 16.10.2012. Статус: лицензия бессрочная)

OC MS Windows XP Professional (Open License: 63143487 от 26.02.2014.

Статус: лицензия бессрочная)

MS Office 2010 (OpenLicense: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6. Статус: активно до 26.09.2022 г.

Информационно-библиографический отдел.

Лицензионное программное обеспечение:

OC MS Windows Server 2008 R2 Standart (Open License: 64563149 от 24.12.2014г.);

MS Office 2010 (Open License: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6.

Статус: активно до 26.09.2022 г.

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

### **8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

#### **1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий**

**(учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аул. № 108))**

Оборудование: доска ученическая – 1 шт., стол – 1 шт., стол ученический -36 шт., стул мягкий – 1 шт., стул ученический- 72 шт., кафедра -1 шт.

Технические средства обучения: переносной экран настенный рулонный ТМ 80 200\*200 - 1 шт., ноутбук HP 15,6 - 1 шт., мультимедиа – проектор SMART Board - 1 шт.

#### **2. Учебная аудитория для проведения учебных занятий**

**(учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Ауд.№ 212))**

Технические средства обучения: компьютерный класс, оборудованный на 15 рабочих мест.

#### **3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

(Библиотечно-издательский центр (БИЦ)).

Электронный читальный зал.

Оборудование: комплект учебной мебели на 28 посадочных мест, столы компьютерные – 20 шт., стулья – 20 шт.

Технические средства обучения: интерактивная доска - 1 шт., проектор - 1 шт., универсальное настенное крепление - 1, персональный компьютер-моноблок – 1 шт., персональные компьютеры

с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации – 20 шт., МФУ – 1 шт.

## **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком с доступом в сеть Интернет.
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в сеть Интернет.

## **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

*нет*

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Методы обработки больших данных

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Методы обработки больших данных

#### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК – 6	Способен управлять финансово-экономической деятельностью фармацевтической организации

#### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-6
Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации.	+
Технологии сбора, хранения и обработки больших данных.	+
Статистические методы анализа и обработки больших данных.	+
Современные программные средства анализа больших данных. Визуализация исходной информации и аналитических данных	+

### 3. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Медицинская кибернетика

#### Вопросы к зачёту по дисциплине «Методы обработки больших данных»

1. Понятие о больших данных.

Показатели и объекты (измерения). Интервальные данные. Нечисловые данные.

2. Простейшие методы обработки

Простейшие статистические характеристики. Приведение к нормальной форме.

Оцифровка нечисловых данных.

3. Многомерные статистические методы в медицине

Роль и сущность многомерных статистических: постановка основных задач, примеры практического использования.

4. Реализация статистических методов в пакетах прикладных программ.

Программа Excel. Программа Statistica. SPSS. Другие программы.

5. Математические основы многомерных статистических методов

Многомерное нормальное распределение как основная модель современных многомерных статистических методов. Практическое применение многомерных методов в финансовых, экономических и социальных исследованиях.

6. Методы множественного корреляционно-регрессионного анализа.

Методы статистического оценивания многомерных параметров и проверки гипотез.

Особенности анализа количественных и качественных признаков. Методы шкалирования.

7. Постановка задач классификации

Постановка основных прикладных задач классификации многомерных наблюдений.

Классификация с обучением и без обучения. Сущность методов классификации.

8. Кластерный анализ

Меры однородности объектов. Расстояния между объектами. Расстояния между кластерами.

Реализация методов кластерного анализа в современных пакетах прикладных программ.

9. Использование кластерного анализа

Кластерный анализ финансовой деятельности предприятий. Кластерный анализ мировой демографической статистики. Кластерный анализ социологических опросов.

Кластерный анализ результатов аттестации персонала компании. Зависимость выбора метода классификации от цели исследования.

10. Постановка задач снижения размерности

Компонентный анализ. Математическая модель главных компонент.

Геометрическая интерпретация главных компонент. Формирование названий главных компонент.

11. Использование компонентного анализа

Экономическая интерпретация главных компонент. Реализация методов компонентного анализа в современных пакетах прикладных программ.

12. Факторный анализ

Линейная модель факторного анализа. Различие предпосылок компонентного и факторного анализа.

13. Использование факторного анализа

Реализация методов факторного анализа в современных пакетах прикладных программ.

Использование факторного анализа в медицинских исследованиях.

14. Введение в теорию качественных признаков и нечисловой информации

Роль и сущность статистики нечисловой информации в экономике, управлении, финансах, социальных науках. Числовые (интервальная, отношений и абсолютная) и нечисловые (номинальная и порядковая) шкалы измерений. Дихотомическая шкала.

#### 15. Методы оцифровки

Формы представления данных: таблицы сопряженности разного вида, кодирование.

Методы первичной обработки данных. Навыки работы со статистическими таблицами.

#### 16. Введение в методы DataMining

Понятие о технологии DataMining. Реализация в пакетах прикладных программ.

Сетевые технологии DataMining. Примеры применения в медицине.

#### 17. Базы данных

Реляционные базы данных. Параллельные базы данных.

#### 18. Новые технологии обработки и хранения больших данных

Распределённые файловые системы. Технология Map-Reduce.

GOOGLEBIGTABLE. MapReduce.

#### 19. Технологии поиска

Обычный поиск. Полнотекстовый поиск. Параллельные запросы.

#### 20. Интеграция данных из различных источников.

Технология поиска и интеграции. Программные средства.

#### 21. Программные средства анализа данных

Statistica, SPSS, Excel и другие; их преимущества и недостатки.

#### 22. Преимущества работа с данными в программе R-Studio.

#### 23. Представление исходных данных в программе R-Studio.

#### 24. Выполнение анализа данных в R-Studio.

#### 25. В чем основные задачи визуализации?

#### 26. Какие требования предъявляются к визуализации?

#### 27. Какие типы визуализации можно выделить?

### **Критерии оценки знаний обучающегося при проведении промежуточной аттестации (зачет):**

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, освоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

**Вопросы для коллоквиумов, собеседования по дисциплине «Методы обработки больших данных»**

1. Определите сущность понятия «большие данные».
2. Основные вызовы больших данных.
3. Процесс аналитики анализа больших данных.
4. Дайте характеристику BigData на мировом рынке.
5. Охарактеризуйте BigData в России.
6. Определите понятие Data Mining.
7. В чем состоит когнитивный анализ данных.
8. Какие модели данных вы знаете?
9. Основные описательные статистики.
10. Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
11. Опишите основную идею корреляционного анализа.
12. Регрессионный анализ.
13. Основная идея дисперсионного анализа.
14. Сущность кластерного анализа.
15. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения.
16. Цели факторного анализа.
17. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel и другие; их преимущества и недостатки.
18. Преимущества работа с данными в программе R-Studio.
19. Представление исходных данных в программе R-Studio.
20. Выполнение анализа данных в R-Studio.
21. Вероятностная постановка задачи классификации;
22. Непараметрическая классификация;
23. Нормальный дискриминантный анализ;
24. Многомерное нормальное распределение;
25. Квадратичный дискриминант;
26. Линейная модель классификации;
27. В чем основные задачи визуализации?
28. Какие требования предъявляются к визуализации?
29. Какие типы визуализации можно выделить?

**Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется студенту, если:
  - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
  - при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
  - ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
  - показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;
- оценка «хорошо»:
  - даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;

- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.
- оценка «удовлетворительно»:
- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.
- оценка «неудовлетворительно»:
- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым "удовлетворительно".

**Примерные темы рефератов по дисциплине «Методы обработки больших данных»**

1. Введение большие данные (BigData). Процесс анализа.
2. Технологии KDD
3. Технологии DataMining.
4. Программное обеспечение в области анализа данных.
5. Начало работы BigData
6. Машинное обучение
7. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных.
8. Методы поиска иерархических ассоциативных правил.
9. Языки визуального моделирования.
10. Актуальность технологий DataMining как средств обработки больших объемов информации.
11. R — язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой.
12. Аппаратные решения

**Критерии оценки:**

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- тема соответствует содержанию доклада;
- широкий круг и адекватность использования литературных источников по проблеме;
- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- основные понятия проблемы изложены достаточно полно и глубоко;
- отмечена грамотность и культура изложения;
- соблюдены требования к оформлению и объему доклада;
- материал систематизирован и структурирован;
- сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому

вопросу;

- сделаны и аргументированы основные выводы;
- отчетливо видна самостоятельность суждений;

— оценка «не зачтено»:

- содержание не соответствует теме;
- литературные источники выбраны не по теме, не актуальны;
- нет ссылок на использованные источники информации;
- тема не раскрыта;
- в изложении встречается большое количество орфографических и стилистических

ошибок;

- требования к оформлению и объему материала не соблюдены;
- структура доклада не соответствует требованиям методических указаний;
- не проведен анализ материалов реферата
- нет выводов.

## Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1. Типы данных в программе R-Studio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы).

Вариант 2. Факторный анализ.

Вариант 3. Кластерный анализ.

Вариант 3. Статистическая обработка данных в программе R-Studio: подсчет описательных статистик. Графическое представление данных.

Вариант 4. Корреляционный анализ. Определение зависимостей между переменными. Подсчет коэффициентов корреляции.

Вариант 5. Регрессионный анализ. Построение модели. Проверка адекватности построенной модели.

Вариант 6. Проведение дисперсионного анализа.

Критерии оценки:

-«отлично» выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;
- оценка «хорошо»:
- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.
- оценка «удовлетворительно»:
- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.
- оценка «неудовлетворительно»:
- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым "удовлетворительно".



# СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

## Кафедра Медицинская кибернетика

### Комплект тестовых заданий по дисциплине «Методы обработки больших данных»

1. Кто ввел термин Большие данные?
  - А) Клиффорд Линч
  - Б) Алан Тьюринг
  - В) Бьерн Страуструп
  - Г) Дональд Кнут
2. Вертикальное масштабирование...
  - А) Требуется изменений в прикладных программах, работающих на таких системах
  - Б) Не требует никаких изменений в прикладных программах, работающих на таких системах
  - В) Уменьшает производительность каждого компонента БД
  - Г) Увеличивает скорость загрузки данных
3. Какие данные занимают больше мировой памяти относительно остальных?
  - А) Structured Data
  - Б) Unstructured Data
  - В) Semi-Structured Data
  - Г) Quasi-Structured Data
4. BigData – это ...
  - А) Представление фактов, понятий или инструкций в форме, приемлемой для интерпретации, или обработки.
  - Б) Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов.
  - В) Колоссальный объем данных, собранных человечеством.
  - Г) Класс в Java, предназначенный для хранения данных от 100 Гб
5. Какая компания создала технологию MapReduce?
  - А) Google
  - Б) Yahoo
  - В) EMC
  - Г) Oracle
6. Данные текстовых файлов с определенными паттернами для их обработки (например, XML) являются:
  - А) Структурированными
  - Б) Полуструктурированными
  - В) Квазиструктурированными
  - Г) Неструктурированными
7. Что означает термин «BigData» в информационных технологиях?
  - А) Комплексный набор методов для создания файлов большого объема
  - Б) Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов.
  - В) Файлы с большим количеством данных.
  - Г) Представление времени, дня, месяца и года в качестве значения количества миллисекунд, прошедших с начала нашей эры.
8. Данные имеющие определенный тип, формат и структуру (например, транзакционные данные) являются:
  - А) Структурированными
  - Б) Полуструктурированными
  - В) Квазиструктурированными
  - Г) Неструктурированными
9. Чему примерно равен объем всей существующей на земле информации (в байтах)?
  - А)  $10^{11}$
  - Б)  $10^{21}$
  - В)  $10^{1010101}$
  - Г)  $10^{171}$
10. В каком году впервые был введен термин Большие данные?
  - А) 2002
  - Б) 2004
  - В) 2006
  - Г) 2008
11. Что является средством анализа в BI?

- А) Карты показателей;
  - Б) Совместная работа и управление рабочими процессами;
  - В) Информационные панели;
  - Г) BI инфраструктура.
12. Основное умение исследователя данных?
- А) Умение находить наиболее важные элементы в хранимой информации
  - Б) Уметь прогнозировать исход работы системы
  - В) Находить скрытые логические связи в системе собранной информации
  - Г) Отличать неструктурированные данные от структурированных
13. Какой язык программирования из перечисленных является наиболее важным для аналитика?
- А) C++
  - Б) PHP
  - В) F#
  - Г) R
14. Что означает термин «BusinessIntelligence» в информационных технологиях?
- А) Комплексный набор методов для создания бизнес планов.
  - Б) Методы и инструменты для перевода необработанной информации в осмысленную, удобную для восприятия форму.
  - В) Файлы, содержащие информацию о бизнес плане.
  - Г) Технологии, направленные на развитие бизнеса.
15. Языком, на котором был разработан RabbitMQ, является:
- А) Java
  - Б) Python
  - В) C++
  - Г) Erlang
16. Что является главным результатом процесса BusinessIntelligence?
- А) Возможность принятия решений для бизнеса
  - Б) Результаты интеллектуального анализа данных
  - В) Возможность использования искусственного интеллекта
  - Г) Получение структуризации данных после выполнения всех шагов процесса
17. Что из перечисленного не является средством анализа?
- А) Продвинутая визуализация
  - Б) Reporting
  - В) Predictive Modelling
  - Г) Data Mining
18. Что относится к средствам предоставления информации в «Business Intelligence»?
- А) Генератор нерегламентированных запросов
  - Б) Совместная работа и управление рабочими процессами
  - В) Предиктивное моделирование и DataMining
  - Г) Карты показателей
19. Процессом создания и выбора модели для предсказания вероятности наступления некоторого события является:
- А) OLAP
  - Б) Data Mining
  - В) Predictive Modelling
  - Г) DataScience
20. Что не является целью процесса BusinessIntelligence?
- А) Интерпретация большого количества данных;
  - Б) Моделирование исходов различных вариантов действий;
  - В) Модификация существующего программного обеспечения;
  - Г) Отслеживание результатов решений.
21. Какая из БД на 100% совместима с интерфейсом языка R?
- А) MySQL R
  - Б) Oracle R
  - В) PostgreSQL R
  - Г) NoSQL R
22. Что из этого не является типом визуализации?
- А) График
  - Б) Текст
  - В) Круговая диаграмма
  - Г) Гистограмма

23. Отображение зависимости значений одной величины от другой - это...
- А) Матрица
  - Б) График
  - В) Диаграмма
  - Г) Карта
24. Функция округления до единиц вверх в языке «R»:
- А) Ceiling(x)
  - Б) Floor(x)
  - В) Trunc(x)
  - Г) Round(x,2)
25. Что такое сингулярность?
- А) Точка, в которой функция равна нулю
  - Б) Точка, в которой первая производная равна нулю
  - В) Точка, в которой вторая производная равна нулю
  - Г) Точка, в которой математическая функция стремится к бесконечности или имеет какие-либо иные нерегулярности поведения
26. Какой тип лицензии у языка R?
- А) Adware
  - Б) Commercial CC
  - В) Open source
  - Г) Shareware
27. Какие достоинства у Amazon S3?
- А) Будет работать всегда
  - Б) Нужно самостоятельно решать сложные задачи распределения файлов между серверами
  - В) Внезапные всплески популярности не приведут к отказу железа
  - Г) Все вышеперечисленное
28. Что из перечисленного помогает следить за эволюцией документа, над созданием которого работает одновременно большое количество авторов?
- А) Пространственный поток
  - Б) Исторический поток
  - В) Визуальный поток
  - Г) Интерактивный поток
29. Преподнесение какой-либо полезной информации в форме интересного рассказа – это...
- А) сторителлинг
  - Б) инфографика
  - В) бизнес аналитика
  - Г) картограмма
30. Что хорошо подходит для дедупликации?
- А) Картинки, видео, музыка
  - Б) Виртуальные машины
  - В) Сжатые данные
  - Г) Резервные копии
31. Что является результатом решения задачи регрессии?
- А) множество допустимых ответов конечно и их называют метками классов
  - Б) допустимым ответом является действительное число или числовой вектор
  - В) множество допустимых ответов бесконечно
  - Г) алгоритм, принимающий на входе описание объекта
32. Основная цель статистического анализа:
- А) Поиск генеральной совокупности
  - Б) Выяснение свойств генеральной совокупности
  - В) Сравнение генеральных совокупностей
  - Г) Выявление последовательности входного набора
33. Определённое предположение о распределении вероятностей, лежащем в основе наблюдаемой выборки данных, - это...
- А) Статистический критерий
  - Б) Статистическая выборка
  - В) Статистическая гипотеза
  - Г) Задача кластеризации
34. К каким алгоритмам классификации относится метод ближайших соседей?
- А) Метрическим
  - Б) Логическим
  - В) Линейным

- Г) Нет верного ответа
35. Преимуществом метода ближайшего соседа является:
- А) Устойчивость к погрешностям
  - Б) Наличие настраиваемых параметров
  - В) Высокое качество классификации
  - Г) Простота реализации
36. С помощью какого алгоритма можно найти ассоциативное правило?
- А) Алгоритм apriori
  - Б) Алгоритм k-means
  - В) Алгоритм c-means
  - Г) Иерархический алгоритм
37. Технология машинного обучения, когда нет ответов и требуется искать зависимости между объектами, называется ...
- А) Самостоятельное обучение
  - Б) Обучение без учителя
  - В) Обучение с учителем
  - Г) Обучение по зависимостям
38. Критерий Пирсона является:
- А) Критерием значимости
  - Б) Параметрическим критерием
  - В) Критерием согласия
  - Г) Непараметрических критерием
39. Чем отличаются ошибки первого и второго рода при принятии решений?
- А) Ошибка первого рода значительнее, нежели второго
  - Б) Ошибка второго рода не обнаруживает различия, которые есть, а первого обнаруживает, которых нет
  - В) Ошибка второго рода значительнее, нежели первого
  - Г) Ошибка первого рода не обнаруживает различия, которых нет, а второго обнаруживает
40. Графическая характеристика качества бинарного классификатора ROC–кривая показывает зависимость...
- А) Величины TPR (доля верных положительных классификаций) от величины FPR(доля ложных положительных классификаций)
  - Б) Величины FPR (доля ложных положительных классификаций)
  - В) от величины TPR (доля верных положительных классификаций)
  - Г) Величины TNR (доля верных отрицательных классификаций) от величины FPR (доля ложных положительных классификаций)

<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	<b>Номер тестового задания (Вариант 1)</b>
ПК-6	1-40

#### Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%>-90% > хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

### 5.1 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (зачет)

Отметка *«зачтено»* выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, освоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Отметка *«не зачтено»* выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 5.2 Критерии оценивания качества устного ответа

- *«отлично» выставляется студенту, если:*
  - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
  - при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
  - ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
  - показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;
- *оценка «хорошо»:*
  - даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
  - при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
  - ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.
- *оценка «удовлетворительно»:*
  - даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
  - на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
  - при ответах не выделялось главное;
  - ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
  - на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.
- *оценка «неудовлетворительно»:*
  - не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым "удовлетворительно".

### 5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%>-90%> хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### 5.4 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Оценка *«отлично»* выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала,

содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Методы обработки больших данных
Реализуемые компетенции	ПК – 6
Индикаторы достижения компетенции	ИДПК-6.2.1. Знает экономические показатели товарных запасов лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента ИДПК-6.2.2. Умеет организовывать процессы закупок на основе результатов исследования рынка поставщиков лекарственных средств для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента ИДПК-6.2.3. Владеет навыками контроля за наличием и условиями хранения лекарственных средств для медицинского применения и других товаров аптечного ассортимента
Трудоемкость, з.е.	2/72
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачёт (3 семестр)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине «Методы обработки больших данных» для обучающихся специальности 33.05.01 Фармация, разработанную доцентом кафедры «Медицинская кибернетика» Боташевой Ф.Ю.**

Рабочая программа по дисциплине «Методы обработки больших данных» подготовлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Рабочая программа содержит: цели и задачи изучения курса; тематический план по часам; перечень образовательных технологий; фонд оценочных средств.

Предмет «Методы обработки больших данных» изучается обучающимися на втором курсе в рамках цикла вариативной части и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

В программе требования к знаниям студентов, необходимые практические навыки. Темы лекций достаточно подробно расшифрованы с полным отображением их содержания. Практические занятия увязаны с лекционным материалом и вытекают из его содержания. План самостоятельной работы дополняет аудиторные занятия и его выполнение позволит студентам более глубоко изучить вопросы. Рабочая программа содержит критерии оценки знаний студентов и методические рекомендации по изучению дисциплины.

В целом рабочая программа отвечает предъявляемым требованиям.

Доцент



Узденов А.А.



## Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. ....;
2. ....

Разработчик программы \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. ....;
2. ....

Разработчик программы \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. ....;
2. ....

Разработчик программы \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_