



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.
Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные методы анализа данных»

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело

Направленность: Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи
взрослому населению на принципах доказательной медицины

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные методы анализа данных» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело».

Составители рабочей программы дисциплины:

Шматко Алексей Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры медицинской информатики и физики; Курбанбаева Динара Фархадовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики

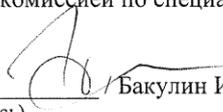
Рецензент:

Семенов Виктор Павлович – профессор кафедры менеджмента и систем качества Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), д.э.н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедр(ы)
Медицинской информатики и физики
11 ноября 2023 г., Протокол № 10

Заведующий кафедрой  / А.Д. Шматко/
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено Методической комиссией по специальности 31.05.01 Лечебное дело
15 ноября 2023 г.

Председатель  / Бакулин И.Г./
(подпись)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
23 ноября 2023 г.

Председатель  / Артюшкин С.А. /
(подпись)

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Оценочные материалы	13
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	15
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
Приложение А.....	13

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные методы анализа данных» является формирование компетенций обучающегося в сфере применения интеллектуальных методов анализа данных при решении задач профессиональной деятельности в медицине и здравоохранении.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные методы анализа данных» относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень образования специалитет), направленность: Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению на принципах доказательной медицины. Дисциплина является факультативной.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-8 Способен к проведению медико-статистического анализа информации о показателях здоровья, а также ведению медицинской документации	ИД-1 ПК-8.1. Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде
	ИД-2 ПК-8.2. Проводит медико-статистический анализ показателей здоровья прикрепленного населения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-8.1	знает методы автоматизации документооборота в организациях здравоохранения	Тестовые задания Типовые расчеты Контрольные вопросы
	умеет разрабатывать элементарные автоматизированные средства обработки данных	
	владеет навыками работы автоматизированными, в том числе интеллектуальными системами обработки данных	
ИД-2 ПК-8.2	знает характеристики и принципы работы интеллектуальных систем анализа данных в медицине и здравоохранении	Тестовые задания Типовые расчеты Контрольные вопросы
	умеет применять интеллектуальные системы анализа данных в медицине и здравоохранении	
	владеет навыками работы с программным обеспечением интеллектуального анализа данных в медицине и здравоохранении	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		10
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72
Практические занятия (ПЗ)	70	70
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Самостоятельная работа:	36	36
в период теоретического обучения	32	32
подготовка к сдаче зачета	4	4
Общая трудоемкость: академических часов	108	
зачетных единиц	3	

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Интеллектуальные методы анализа данных	Знания. Экспертные системы. Нечёткая логика. Искусственный интеллект. Глубокое обучение.	ПК-8

5.2. Тематический план лекций не предусмотрен

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Интеллектуальные методы анализа данных	ПЗ 1. Формализация знаний в интеллектуальных системах	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 2. Классификация знаний	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 3. Введение в интеллектуальные системы	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 4. Экспертные системы	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 5. Модели представления и обработки знаний в экспертных системах	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 6. Методы обработки неопределенности знаний	ИП	Типовые расчеты	4

		ПЗ 7. Нечёткая логика в интеллектуальных системах обработки данных	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 8. Основные понятия нечёткой логики	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 9. Формализмы теории нечетких множеств	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 10. Сквозные технологии в ИС: искусственный интеллект, машинное обучение и глубокое обучение	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 11. Глубокое обучение в системе здравоохранения	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 12. Модели глубокого обучения	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 13. Приложения глубокого обучения	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 14. Применение алгоритмов DL для анализа ЭМК	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 15. Оценка альтернатив принимаемых решений с помощью искусственного интеллекта	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 16. Оценка альтернатив принимаемых решений с помощью искусственного интеллекта	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 17. Предсказательный функционал систем поддержки принятия решений	ИП	Типовые расчеты	4
		ПЗ 18. Предсказательный функционал систем поддержки принятия решений	ИП	Типовые расчеты	4
				ИТОГО:	72

ИП – игровое проектирование

5.4. Тематический план семинаров не предусмотрен

5.5. Тематический план лабораторных работ не предусмотрен

5.6. Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
-------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Интеллектуальные методы анализа данных	Работа с лекционным материалом Работа с нормативными документами	Тестирование	32
2	Подготовка к мероприятиям промежуточной аттестации (к сдаче зачета).		Тестирование	4
			ИТОГО:	36

5.6.1. Перечень нормативных документов:

1. ФЗ №149 от 27.07.2006 «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
2. ФЗ № 152 от 27.07.2006 «О персональных данных»
3. ФЗ №323 от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
4. Постановление Правительства РФ № 1119 от 01.11.2012 года «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»
4. Приказ ФСТЭК №17 от 11.02.2013 «Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах»
5. Приказ ФСТЭК № 21 от 18.02.2013 «Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»
6. Приказ ФСБ № 378 от 10.07.2014 «Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации, необходимых для выполнения установленных Правительством Российской Федерации требований к защите персональных данных для каждого из уровней защищенности»
7. Приказ Минздрава РФ № 911н от 24.12.2018 «Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающемуся рекомендуется посещать лекционные и практические занятия, семинары в соответствии с расписанием учебных занятий, своевременно и в полном объеме проходить рубежный контроль (выполнять задания для типовых расчетов, тестирование по разделам дисциплины).

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли

выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям, самостоятельной работе

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей

полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует правильное отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

Рекомендации по подготовке к текущему контролю

С целью контроля освоения дисциплины в тематическом плане занятий предусмотрены контрольные мероприятия, которые составляют средства текущего контроля. В рабочей программе дисциплины текущий контроль представлен заданиями для типовых расчетов и тестированием.

Успешное прохождение мероприятий текущего контроля основано на своевременном и полном выполнении обучающимся заданий.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Контроль освоения дисциплины осуществляется в форме собеседования по контрольным вопросам. Для успешного прохождения промежуточной аттестации обучающемуся необходимо самостоятельно подготовиться к собеседованию.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная литература:

1. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносков [и др.]; ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 507 с.
2. Научный поиск в клинической медицине = Scientific research in clinical medicine : учеб. пособие / В. А. Бывальцев, А. А. Калинин, Е. Г. Белых [и др.]; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Иркут. гос. мед. ун-т, Иркут. гос. мед. акад. последиплом. образования. - Новосибирск : Наука, 2021. - 208 с.
3. Абдулаева, З. И. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении : Учеб.-метод. пособие / З. И. Абдулаева, А. Д. Шматко ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 43 с.

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Journal of medical Internet research	http://www.jmir.org
ЕМИСС	https://www.fedstat.ru/
Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/
Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Интеллектуальные методы анализа данных	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3803

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 175/2022-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Контракт № 6659
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 261/2023-ЭА
3.	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт № 254/2023-ЭА
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 373/2022-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с
-------	------------------------------------	------------------------	---------------------------------	---

			использования программных продуктов	ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 152/2022-ЭА	http://www.studmedlib.ru/
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 307/2021-ЭА	http://www.rosmedlib.ru/
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 388/2022-ЭА	https://ibooks.ru
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 387/2022-ЭА	http://www.iprbookshop.ru/special
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 345/2022-ЭА	https://www.books-up.ru/
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 311/2022-ЭА	https://e.lanbook.com/
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Контракт № 418/2021-М	https://urait.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЛ (корп.26), ауд. № 1, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; Оборудование: доска (маркерная); стол преподавателя, стул преподавателя, столы студенческие одноместные, стулья студенческие.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места студентов (системный блок, монитор), мультимедиа-проектор, экран, ноутбук преподавателя.

Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета) (для обучающихся с нарушениями зрения), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. №№ 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)..

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. №№ 18,19 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность:	31.05.01 Лечебное дело
Профиль:	Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению на принципах доказательной медицины
Наименование дисциплины:	Интеллектуальные методы анализа данных

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-8.1	знает методы автоматизации документооборота в организациях здравоохранения	Тестовые задания Типовые расчеты Контрольные вопросы
	умеет разрабатывать элементарные автоматизированные средства обработки данных	
	владеет навыками работы автоматизированными, в том числе интеллектуальными системами обработки данных	
ИД-2 ПК-8.2	знает характеристики и принципы работы интеллектуальных систем анализа данных в медицине и здравоохранении	Тестовые задания Типовые расчеты Контрольные вопросы
	умеет применять интеллектуальные системы анализа данных в медицине и здравоохранении	
	владеет навыками работы с программным обеспечением интеллектуального анализа данных в медицине и здравоохранении	

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры входного контроля

Название вопроса: Вопрос № 1

К стандартам управления КИС относится:

все ответы верны

MRP

ERP

ISO-9000

Название вопроса: Вопрос № 2

Ркомплексное решение КИС выглядит как совокупность:

MSP+MRP+MRPII+ERP+SCM+CRM

KIS+ERP+ERM+CRM+SRM+PAL+SECAM

CRP+ERP+FRP+MRP+MPS+MRP II+AI

DIS+ERP+CAD+ISO+OLAP+CRM+PAL

Название вопроса: Вопрос № 3

CRM - Customer Relationship Management - система ориентированная на:

максимальное приближение к клиенту

анализ деятельности предприятия

интеграцию Заказчика в систему управления предприятием

создание единого хранилища данных всего предприятия

Название вопроса: Вопрос № 4

Как расшифровывается АСУ?

Автоматическая система управления

Автоматизированная сеть управления

Автоматизированная система управления

Атомная система управления

Название вопроса: Вопрос № 5

Что из перечисленного не является этапом разработки АСУ?

Опрос населения

Исследование информационных потоков

Разработка правового обеспечения автоматизации и изменение организационной структуры учреждения

Разработка или модификация средств программного обеспечения

Название вопроса: Вопрос № 6

Что такое «Бережливая поликлиника»?

это концепция медицинского менеджмента, которая основана на стремлении к увеличению всех видов потерь

это концепция медицинского менеджмента, которая основана на стремлении к устранению всех видов потерь

это концепция медицинского маркетинга, которая основана на стремлении к устранению всех видов потерь

это концепция медицинского маркетинга, которая основана на стремлении к увеличению всех видов потерь

Название вопроса: Вопрос № 7

Совместно с какой системой АСУ является основным инструментом повышения обоснованности управленческих решений

с системой автоматизированного управления

с системой поддержки АРМ

с системой принятия административного управления

с системой поддержки принятия решений

Название вопроса: Вопрос № 8

С чего начинается информационный процесс «Бережливой поликлиники»?

анкетирование

сбор информации

картирование

создание ценности

Название вопроса: Вопрос № 9

Что такое бережливое здравоохранение?

это концепция создания и развития такой системы охраны здоровья граждан, которая позволит достичь наилучшего уровня качества, затрат и сроков оказания медицинской помощи, а соответственно, устойчивого развития данной системы.

это концепция создания и развития такой системы охраны здоровья граждан, которая позволит достичь больших затрат и сроков оказания медицинской помощи.

это концепция создания и развития такой системы охраны здоровья граждан, которая позволит достичь наилучшего уровня медицинской помощи в рамках ДМС.

это концепция создания и развития такой системы охраны здоровья граждан, которая позволит достичь наилучшего уровня медицинской помощи в рамках ОМС.

Название вопроса: Вопрос № 10

Пользователями системы поддержки принятия решений являются:

топ-менеджеры

бухгалтеры, кассиры

техподдержка

внешние стейкхолдеры

Название вопроса: Вопрос № 11

Системы поддержки принятия решений (СППР) – это:

компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности

система предназначенная для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, дизайнеров при создании новых технологий или техники.

система обеспечения социально-педагогической поддержки и психологической помощи учащимся и семьям, находящимся в социально-опасном положении

система поддержки распространения информационного контента

Критерии оценки, шкала оценивания

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	9-10	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	7-8	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	5-6	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0-4	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.2. Примеры типовых расчетов

ИД-1 ПК-8.1

ПЗ 1. Формализация знаний в интеллектуальных системах

ПЗ 2. Классификация знаний

ПЗ 3. Введение в интеллектуальные системы

ПЗ 4. Экспертные системы

ПЗ 5. Модели представления и обработки знаний в экспертных системах

ПЗ 6. Методы обработки неопределенности знаний

ПЗ 7. Нечёткая логика в интеллектуальных системах обработки данных

ПЗ 8. Основные понятия нечёткой логики

ПЗ 9. Формализмы теории нечетких множеств

ИД-2 ПК-8.2

ПЗ 10. Сквозные технологии в ИС: искусственный интеллект, машинное обучение и глубокое обучение

ПЗ 11. Глубокое обучение в системе здравоохранения

ПЗ 12. Модели глубокого обучения

ПЗ 13. Приложения глубокого обучения

ПЗ 14. Применение алгоритмов DL для анализа ЭМК

ПЗ 15. Оценка альтернатив принимаемых решений с помощью искусственного интеллекта

ПЗ 16. Оценка альтернатив принимаемых решений с помощью искусственного интеллекта

ПЗ 17. Предсказательный функционал систем поддержки принятия решений

ПЗ 18. Предсказательный функционал систем поддержки принятия решений

Критерии оценки, шкала оценивания типовых расчетов

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	17-20	Объяснение хода решения задачи подробное, последовательное, грамотное, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	13-16	Объяснение хода решения задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	9-12	Объяснение хода решения задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, со значительными затруднениями и ошибками ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях

«неудовлетворительно»	0-8	Объяснение хода решения задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют
-----------------------	-----	---

2.3. Примеры тестовых заданий:

ИД-1 ПК-8.1

Название вопроса: Вопрос № 1

Самая первая система поддержки принятия врачебных решений:

MYCIN

CASNET

WEBIOMED

MEDICBK

Название вопроса: Вопрос № 2

Программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основании знаний, имеющихся в базе знаний, называется:

решатель

фаззификатор

база знаний

база правил

Название вопроса: Вопрос № 3

В классификации по назначению к специализированной предметно-ориентированной экспертной системе (ЭС) относится:

медицинская ЭС

ЭС для проектирования

обучающая ЭС

диагностическая ЭС

Название вопроса: Вопрос № 4

Автоматизированные системы, основанные на анализе оценок экспертов в решении поставленных задач – это:

АСЭО

ЭС

СППР

МАЭС

Название вопроса: Вопрос № 5

Области искусственного интеллекта, развивавшиеся независимо:

нейрокибернетика и кибернетика «чёрного ящика»

нейрокибернетика и нейрокомпьютеринг

нейроматематика и кибернетическая информатика

нейроинформатика и нейрокибернетика

Название вопроса: Вопрос № 6

Опытный признанный специалист в конкретной предметной области, умеющий и желающий объяснить свои методы, приёмы и стратегии решения проблемы:

эксперт

пользователь экспертной системы

инженер по знаниям

аналитик

Название вопроса: Вопрос № 7

К данным относится:

документ

энциклопедия

справочник

учебник

Название вопроса: Вопрос № 8

Форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека - это:

знания

данные

интеллект

классификация

Название вопроса: Вопрос № 9

Процесс получения знаний от эксперта или каких-либо других источников и формализация этих знаний для последующего использования их в системах, основанных на знаниях, называется:

приобретение знаний

извлечение знаний

классификация знаний

сохранение знаний

Название вопроса: Вопрос № 10

Знания могут быть:

все ответы верны

эзотерическими

личностными

паранормальными

Название вопроса: Вопрос № 11

Знания о выполняемых функциях отдельных предметов и о применении их в реальной действительности, называются:

функциональными

интенциональными

экстенциональными

методологическими

Название вопроса: Вопрос № 12

Знания, которые записаны в памяти интеллектуальной системы так, что они непосредственно доступны для использования после обращения к соответствующему полю памяти, называются:

декларативными

глубинными

семантическими

процедурными

ИД-2 ПК-8.2

Название вопроса: Вопрос № 13

Ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними, носит название:

семантическая сеть

гибридная сеть
нейронная сеть
фреймовая сеть

Название вопроса: Вопрос № 14

Форма описания знаний, очерчивающая рамки рассматриваемого фрагмента предметной области, называется:

фрейм

демон
процедура
агент

Название вопроса: Вопрос № 15

Процедура, автоматически запускаемая при выполнении некоторого условия, называется:

демон

фрейм
агент
протофрейм

Название вопроса: Вопрос № 16

Переход от заданных четких значений к степеням уверенности:

фаззификация

минимизация
дефаззификация
максимизация

Название вопроса: Вопрос № 17

Получение конкретного значения из универса по заданной на нем функции принадлежности:

дефаззификация

аккумуляция
фаззификация
импликация

Название вопроса: Вопрос № 18

Одно из представленных ниже правил составлено неправильно. Какое?

если Температура высокая, то Давление высокое или Расход большой

если Температура низкая и Расход малый, то Давление низкое

если Температура средняя, то Давление среднее

если Температура высокая или Расход большой, то Давление высокое

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	22-30	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	16-21	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	10-15	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0-9	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: выполнения типовых расчетов и тестовых заданий.

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

4.1. Примеры контрольных вопросов

ИД-1 ПК-8.1

1. Формализация знаний в интеллектуальных системах
2. Классификация знаний
3. Введение в интеллектуальные системы
4. Экспертные системы
5. Модели представления и обработки знаний в экспертных системах
6. Методы обработки неопределенности знаний
7. Нечёткая логика в интеллектуальных системах обработки данных
8. Основные понятия нечёткой логики
9. Формализмы теории нечетких множеств

ИД-2 ПК-8.2

10. Сквозные технологии в ИС: искусственный интеллект, машинное обучение и глубокое обучение
11. Глубокое обучение в системе здравоохранения
12. Модели глубокого обучения
13. Приложения глубокого обучения
14. Применение алгоритмов DL для анализа ЭМК
15. Оценка альтернатив принимаемых решений с помощью искусственного интеллекта
16. Оценка альтернатив принимаемых решений с помощью искусственного интеллекта
17. Предсказательный функционал систем поддержки принятия решений
18. Предсказательный функционал систем поддержки принятия решений

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	25-30	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	18-24	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	11-17	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0-10	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

Критерии оценки, шкала итогового оценивания (*зачет*)

Оценка	Балл	Описание
«зачтено»	11-30	Демонстрирует полное понимание проблемы. Знает основные понятия в рамках обсуждаемого вопроса, методы изучения и их взаимосвязь между собой, практические проблемы и имеет представление о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса
«не зачтено»	0-10	Демонстрирует непонимание проблемы. Не знает основные понятия, методы изучения, в рамках обсуждаемого вопроса не имеет представления об основных практических проблемах

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: собеседование по контрольным вопросам.