



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».

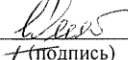
Составители рабочей программы дисциплины:

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

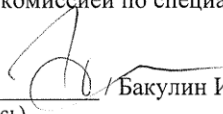
Рецензент:

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 ЗКЛ» | 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.