



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

«Экспертные системы»

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения

2024

| | |
|--|--|
| Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России | |
| СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП | |
| Сертификат | 11C08DD37C5678CF72030C7355B41753 |
| Владелец | Сайганов Сергей Анатольевич |
| Действителен | с 22.10.2024 14:51:43 по 15.01.2026 14:51:43 |

Рабочая программа дисциплины «Экспертные системы» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1006 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика»

Составители рабочей программы дисциплины:

Куликова Е.В., ассистент кафедры медицинской информатики и физики, Шматко А.Д. заведующий кафедрой медицинской информатики и физики, д-р.экон.наук, профессор, чл.-корр. РАН

Рецензент:

Недосекин Алексей Олегович – генеральный директор Общества с ограниченной ответственностью «Институт финансовых технологий», докт.экон.наук, канд.техн.наук.

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете 22 ноября 2024 г.

Председатель _____ /Артюшкин С.А./

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 | 9 |
| 7. Оценочные материалы..... | 10 |
| 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 10 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 11 |
| 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 13 |
| Приложение А | 15 |

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экспертные системы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, практических навыков в области оценки и прогнозирования структуры ценностной составляющей основных процессов с возможностью изменения управленческих решений на этапе мониторинга достижения поставленных целей с использованием искусственного интеллекта..

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экспертные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (уровень образования специалитет), направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения. Дисциплина является элективной.

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-5. Осуществляет системное администрирование и сопровождение информационных систем и технологий медицинской организации | ИД-3 ПК-5.3. Разрабатывает и применяет электронные ресурсы для консультативной помощи работникам медицинской организации |
| | ИД-2 ПК-5.4. Разрабатывает программы применения интеллектуальных систем для решения профессиональных задач работников медицинской организации |

| Код индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) | Оценочные средства |
|---------------------------------------|---|---------------------|
| ИД-3 ПК-5.3. | знает назначение и классификацию экспертных систем для поддержки принятия решений в справочных и образовательных информационных системах | Контрольные вопросы |
| | умеет выполнять обработку экспертных данных для создания справочно-образовательного контента | Ситуационные задачи |
| | имеет навык разработки электронных ресурсов справочно-образовательного типа на основе экспертных систем | |
| ИД-2 ПК-5.4. | знает ключевые направления применения искусственного интеллекта в медицине и диагностике | Контрольные вопросы |
| | умеет формировать базы данных и знаний для систем поддержки врачебных решений | Ситуационные задачи |

| | | |
|--|---|--|
| | имеет навык формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса | |
|--|---|--|

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | Семестр |
|---|--------------|------------|
| | | 9 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем: | 48 | 48 |
| Лекции | 12 | 12 |
| Практические занятия | 36 | 36 |
| Семинары | - | - |
| Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа: | 60 | 60 |
| в период теоретического обучения | 56 | 56 |
| подготовка к сдаче зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость: академических часов | 108 | 108 |
| зачетных единиц | 3 | 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 | Введение в инженерию знаний | Введение в искусственный интеллект, интеллектуальные системы и интеллектуальные технологии. Экспертные системы. Технология инженерии знаний. Интеллектуальные информационные системы. | ПК-5 |
| 2 | Интеллектуальный анализ данных | Введение в Data Mining. Задачи, решаемые методами Data Mining. | ПК-5 |
| 3 | Методы и средства имитационного моделирования | Введение в метод имитационного моделирования. Современные системы имитационного моделирования. | ПК-5 |

| | | | |
|---|--|--|------|
| 4 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | Исследование Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения. Информационная поддержка профессионального развития специалистов здравоохранения. Исследование «Облачных» вычислений в здравоохранении. Разработка электронной истории болезни в организации и управлении лечебно-диагностическим процессом. Разработка перспективной схемы информатизации здравоохранения России. | ПК-5 |
| 5 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | Системы искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем ИИ. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности. Нейронные сети. Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении. Структура и методология построения систем искусственного интеллекта в медицине. Искусственный интеллект в диагностике и лечении заболеваний. Искусственный интеллект в предсказании развития заболеваний. Компьютерное зрение в медицине. ИИ в профессиональной деятельности | ПК-5 |

5.2. Тематический план лекций

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекций | Активные формы обучения | Трудоемкость (академических часов) |
|-------|---------------------------------|--|-------------------------|------------------------------------|
| 1 | Введение в инженерию знаний | Л.1 Введение в искусственный интеллект, интеллектуальные системы и интеллектуальные технологии. Экспертные системы | ЛД | 2 |
| 2 | Введение в инженерию знаний | Л.2. Технология инженерии знаний. Интеллектуальные информационные системы. | ЛД | 2 |

| | | | | |
|--------|--|---|----|----|
| 3 | Интеллектуальный анализ данных | Л.3 Введение в Data Mining. Введение в метод имитационного моделирования. | ЛД | 2 |
| 4 | Методы и средства имитационного моделирования | Л.4 Современные системы имитационного моделирования. Исследование Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения. | ЛД | 2 |
| 5 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | Л.5 Информационная поддержка профессионального развития специалистов здравоохранения. Системы искусственного интеллекта (СИИ). | ЛД | 2 |
| 6 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | Л.6 Основные направления развития исследований в области систем ИИ. Нейронные сети. Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение. | ЛД | 2 |
| ИТОГО: | | | | 12 |

5.3. Тематический план практических занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Активные формы обучения | Формы текущего контроля | Трудоемкость (академических часов) |
|-------|--|--|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Интеллектуальный анализ данных | ПЗ.1 Задачи, решаемые методами Data Mining. | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 2 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | ПЗ.2 Исследование «Облачных» вычислений в здравоохранении. | - | решение ситуационных задач | 4 |

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|----------------------------|-----------|
| 3 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | ПЗ.3 Разработка электронной истории болезни в организации и управлении лечебно-диагностическим процессом. | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 4 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | ПЗ.4 Разработка перспективной схемы информатизации и здравоохранения России. | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 5 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | ПЗ.5 Управляющий механизм систем ИИ. Объяснительные способности. | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 8 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | ПЗ.6 Состав знаний систем ИИ и способы их представления. | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 7 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | ПЗ.7 Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении. | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 8 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | ПЗ.8 Структура и методология построения систем искусственного интеллекта в медицине | - | решение ситуационных задач | 4 |
| 9 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | ПЗ.9 Искусственный интеллект в диагностике и лечении заболеваний | - | решение ситуационных задач | 4 |
| ИТОГО: | | | | | 36 |

Самостоятельная работа:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Виды самостоятельной работы | Формы текущего контроля | Трудоемкость (академических часов) |
|--------|--|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Введение в инженерию знаний | Работа с лекционным материалом | Решение ситуационных задач | 11 |
| 2 | Интеллектуальный анализ данных | Работа с лекционным материалом | Решение ситуационных задач | 11 |
| 3 | Методы и средства имитационного моделирования | Работа с лекционным материалом | Решение ситуационных задач | 11 |
| 4 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | Работа с лекционным материалом | Решение ситуационных задач | 11 |
| 5 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранения | Работа с лекционным материалом | Решение ситуационных задач | 12 |
| | | Подготовка к сдаче зачета | - | 4 |
| ИТОГО: | | | | 60 |

5.6.1. Перечень нормативных документов:

Не предусмотрен

5.6.2. Темы рефератов:

Не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающемуся рекомендуется посещать лекционные и практические занятия в соответствии с расписанием учебных занятий, своевременно и в полном объеме выполнять задания текущего контроля, пройти промежуточную аттестацию.

Подготовка к лекциям

Лекции по дисциплине проводятся в традиционной и интерактивной форме с использованием технических средств обучения. Во время лекций студенту необходимо вести конспект лекции, структура и объем которого определяется самостоятельно. Основой формирования конспекта являются аудио, видео-материалы, презентации лектора по тематике лекции, а также рекомендованная учебная литература, ресурсы сети «Интернет» и/или нормативные документы.

Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических занятий

Практические занятия проводятся с использованием активных форм обучения. При подготовке к практическим занятиям необходимо выполнять задания для самостоятельной работы. В программе дисциплины предусмотрены мероприятия текущего контроля для проверки освоения разделов дисциплины в рамках самостоятельной работы. Контроль выполнения заданий на практических занятиях осуществляется с помощью мероприятий текущего контроля.

Рекомендации по работе с литературой

В программе дисциплины представлен список литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

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 ситуационными задачами.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

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

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. 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. : рис. - (Медицинское образование). - Библиогр.: с. 43 (11 назв.). [https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/ Абдулаева З. И., Шматко А. Д. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении.pdf](https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/Абдулаева_З._И.,_Шматко_А._Д._Информационные_компьютерные_системы_в_медицине_и_здравоохранении.pdf)

2. Абдулаева, З. И. Медицинская информатика [Текст] : учебное пособие : [в 2 ч.] / З. И. Абдулаева, Д. Ф. Курбанбаева. Теоретические основы медицинской информатики. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2018-, 2018. — 190 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-7422-6240-4. – режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009794428/

3. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносов [и др.]; ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 507 с. : цв. ил., табл. - Терминологический словарь: с. 490-491.- Библиогр.: с. 500-501.- Предм. указ.: с. 502-507. - ISBN 978-5-9704-4573-0.

4. Принципы функционирования интеллектуальной системы динамического контроля факторов риска и формирования рекомендаций по здоровьесбережению / Б. А. Кобринский, А. С. Кадыков, М. Г. Полтавская [и др.] // Профилактическая медицина. - 2019. - Т. 22, № 5. - С. 78-84. - Библиогр.: 26 назв. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

| Наименования ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| Пример: Journal of medical Internet research | http://www.jmir.org |
| Пример: Российский медицинский портал | http://www.rosmedportal.com |
| Пример: 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 | Введение в инженерию знаний | Контроль знаний - тестирование в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/ Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/ |
| 2 | Интеллектуальный анализ данных | |
| 3 | Методы и средства имитационного моделирования | |
| 4 | Информационные технологии в медицине и здравоохранении | |
| 5 | Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении | |

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 № 265-2023-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 | Договор № 133/2024-М |
| 2. | «WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0 | 1 год | Контракт № 211/2024-ЭА |
| 3. | «Среда электронного обучения ЗКЛ» | 1 год | Контракт № 121/2024-ЗЗЕП |
| 4. | TrueConf Enterprise | 1 год | Контракт № 216/2024-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 использования программных продуктов | Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья |
|-------|--|------------------------|---|---|
| 1. | Консультант Плюс | 1 год | Контракт № 1067/2021-ЭА | - |
| 2. | ЭБС «Консультант студента» | 1 год | Контракт № 97/2023-ЭА | https://www.studentlibrary.ru/ |
| 3. | ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» | 1 год | Договор № 207/2023-ЗЗЕП | https://ibooks.ru |
| 4. | Цифровой образовательный ресурс IPRsmart | 1 год | Договор № 206/2023-ЗЗЕП | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5. | Электронно-библиотечная система «Букап» | 1 год | Договор № 199/2023-ЗЗЕП | https://www.books-up.ru/ |
| 6. | ЭБС «Издательство Лань» | 1 год | Договор № 200/2023-ЗЗЕП | https://e.lanbook.com/ |
| 7. | Образовательная платформа ЮРАЙТ | 1 год | Договор № 155/2023-ПЗ | https://urait.ru/ |
| 8. | Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU | 1 год | Лицензионный договор № SU-7139/2024 | https://www.elibrary.ru/defaultx.asp |
| 9. | Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar» | 1 год | Лицензионный договор № 97/2024-ЗЗЕП | https://mbasegeotar.ru/ |
| 10. | Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС | 1 год | Лицензионный договор № 116/2023-ЗЗЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-ЗЗЕП «Индивидуальные издания» | https://dlib.eastview.com/ |

| | | | | |
|-----|--|-------|---|---|
| 11. | Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя | 1 год | Лицензионный договор № 120/2024-М14 | https://search.rsl.ru/ |
|-----|--|-------|---|---|

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

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: | 30.05.03 Медицинская кибернетика |
| Направленность: | Цифровые технологии медицины и здравоохранения |
| Наименование дисциплины: | Экспертные системы |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) | Оценочные средства |
|---------------------------------------|---|---------------------|
| ИД-3 ПК-5.3. | знает назначение и классификацию экспертных систем для поддержки принятия решений в справочных и образовательных информационных системах | Контрольные вопросы |
| | умеет выполнять обработку экспертных данных для создания справочно-образовательного контента | Ситуационные задачи |
| | имеет навык разработки электронных ресурсов справочно-образовательного типа на основе экспертных систем | |
| ИД-2 ПК-5.4. | знает ключевые направления применения искусственного интеллекта в медицине и диагностике | Контрольные вопросы |
| | умеет формировать базы данных и знаний для систем поддержки врачебных решений | Ситуационные задачи |
| | имеет навык формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса | |

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

2.1. Примеры входного контроля

Название вопроса: Вопрос № 1

Экспертные системы:

- а) **интерпретация данных**
- б) диалог с человеком
- в) анализ изображений

Название вопроса: Вопрос № 2

Технология оперативного анализа, предполагающая сопоставление с данными ретроспективного анализа, в основном визуализация оперативной производственной ситуации:

- 1) MOLAP
- 2) **OLAP**
- 3) ROLAP
- 4) DOLAP

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

| Оценка | Описание |
|-----------|-----------------------------------|
| «зачтено» | Выполнено с отклонением– 85%-100% |
| «зачтено» | Выполнено с отклонением– 70%-84% |

| | |
|-------------|---|
| «незачтено» | Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов |
|-------------|---|

2.2. Примеры ситуационных задач:

ИД-3 ПК-5.3.

Ситуационная задача 1. Разработка электронного ресурса справочно-образовательного типа на основе экспертной системы (база данных социально-гигиенического мониторинга)

ИД-2 ПК-5.4.

Ситуационная задача 2. Математическая и программная формализация медицинских данных различных типов и построение алгоритма формирования решения в ходе лечебно-диагностического процесса (задача о диагностике)

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

| Оценка | Описание |
|-----------------------|--|
| «отлично» | Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие |
| «хорошо» | Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие |
| «удовлетворительно» | Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях |
| «неудовлетворительно» | Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют |

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: решения ситуационных задач

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

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету:

ИД-3 ПК-5.3.

Назначение и классификация экспертных систем для поддержки принятия решений в справочных и образовательных информационных системах

ИД-2 ПК-5.4.

Ключевые направления применения искусственного интеллекта в медицине и диагностике

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

| Оценка | Описание |
|-----------------------|--|
| «отлично» | 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» | 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» | 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» | 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 | Описание |
|--------------|---|
| «зачтено» | 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» | 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