



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

«Автоматизированные системы управления в здравоохранении»

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения

Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные системы управления в здравоохранении» 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:

Абдулаева Зинаида Игоревна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Шматко Алексей Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской информатики и физики
(Ф.И.О., должность, ученая степень)


Рецензент:

Семенов В.П., заведующий кафедрой менеджмента и систем качества федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доктор экономических наук
(Ф.И.О., должность, ученая степень)

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедр(ы)
медицинской информатики и физики

(наименование кафедр(ы))

11 ноября 2024 г., Протокол № 11

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

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	4
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	10
7. Оценочные материалы	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
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.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления в здравоохранении» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для внедрения и оценки эффективности автоматизированных систем управления в сфере здравоохранения..

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированные системы управления в здравоохранении» 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-1 ПК-5.1. Проводит системное администрирование информационных систем и технологий медицинской организации
	ИД-2 ПК-5.2. Сопровождает автоматизацию медико-технологических систем

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-5 ПК-5.1	знает основные принципы, технологии и инструменты управления автоматизированными системами в здравоохранении	Тестовые задания
	умеет применять системные и структурный подходы при администрировании медицинских информационных систем, а также способы взаимодействия различных информационных систем между собой	Реферат Контрольные вопросы Ситуационные задачи
ИД-5 ПК-5.2	знает принципы автоматизации и интеграции медицинских информационных систем, их состав и основные модули	Тестовые задания
	умеет осуществлять сбор и обработку информации в медицинских организациях, необходимую при внедрении автоматизированных систем управления	Реферат Контрольные вопросы
	имеет навык сбора данных и последующего отбора оптимальной автоматизированной информационной системы для нужд медицинской организации	Ситуационные задачи

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		8
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	62	62
Лекции	24	24
Практические занятия	36	36

Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Самостоятельная работа:	46	46
в период теоретического обучения	42	42
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	Введение в автоматизированные системы управления (АСУ) в здравоохранении	Основные понятия и цели автоматизации в здравоохранении. Электронные медицинские записи (EMR), системы управления пациентами (PMS), системы поддержки принятия решений (DSS). Развитие технологий и их влияние на здравоохранение. Обзор современных технологий, таких как облачные решения, мобильные приложения и IoT в здравоохранении.	ПК-5.1 ПК-5.2
2	Архитектура и управление данными	Модульная структура, интеграция с другими системами. Подходы к интеграции: API, веб-сервисы, интеграционные платформы HL7, DICOM, ISO и другие международные стандарты. Структуры данных, безопасность и конфиденциальность данных пациентов. Регуляторные требования (например, HIPAA, GDPR) и их влияние на управление данными. Проблемы и решения интеграции различных систем в здравоохранении. Обработка, хранение и анализ медицинской информации.	ПК-5.1 ПК-5.2
3	Применение и будущее автоматизированных систем	Применение аналитики и искусственного интеллекта для улучшения качества медицинских услуг. Роль автоматизированных систем в обеспечении качества и безопасности. Конфиденциальность, защита данных и права пациентов. Тенденции и перспективы развития технологий в медицинской сфере. Использование больших данных и аналитики в здравоохранении. Роль искусственного интеллекта и машинного обучения в управлении медицинскими данными. Перспективы применения блокчейн-	ПК-5.1 ПК-5.2

		технологий для обеспечения безопасности и прозрачности данных.	
--	--	--	--

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения	Трудоемкость (академических часов)
1	Введение в автоматизированные системы управления (АСУ) в здравоохранении	Л.1. Введение в автоматизированные системы управления в здравоохранении	ЛБ	2
		Л.2. Типы автоматизированных систем в здравоохранении	ЛБ	2
		Л.3. История и эволюция автоматизированных систем	ЛБ	2
		Л.4. Технологии и инструменты для автоматизации процессов в здравоохранении	ЛБ	2
2	Архитектура и управление данными	Л.5. Архитектура автоматизированных систем здравоохранения	ЛБ	2
		Л.6. Базы данных и управление данными в здравоохранении	ЛБ	2
		Л.7. Интерфейсы и интеграция систем	ЛБ	2
		Л.8. Специфика работы с медицинскими данными	ЛБ	2
3	Применение и будущее автоматизированных систем	Л.9. Системы поддержки принятия решений в здравоохранении	ЛБ	2
		Л.10. Управление качеством и безопасностью медицинских услуг	ЛБ	2
		Л.11. Этические и правовые аспекты автоматизации в здравоохранении	ЛБ	2
		Л.12. Будущее автоматизированных систем в здравоохранении	ЛБ	2
			ИТОГО:	24

ЛБ – лекция-беседа

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Введение в автоматизированные системы управления (АСУ) в	ПЗ.1. Исследование и анализ существующих автоматизированных систем в	ИТ	Тестирование Защита реферата	4

	здравоохранени и	здравоохранении			
		ПЗ.2. UX - исследование автоматизированных систем управления в здравоохранении	ИТ	Тестирование Защита реферата	4
		ПЗ.3. Создание сравнительной таблицы различных типов автоматизированных систем с описанием их функций, преимуществ и недостатков.	ИТ	Тестирование Защита реферата	4
		ПЗ.4. Проектирование архитектуры автоматизированной системы для конкретного сценария в здравоохранении, включая выбор компонентов и технологий.	ИТ	Тестирование Защита реферата	4
2	Архитектура и управление данными	ПЗ.5. Разработка простого API для интеграции между двумя системами и демонстрация его работы.	ИТ	Тестирование Защита реферата	4
		ПЗ.6. Создание модели базы данных для хранения медицинских данных, включая таблицы, связи и типы данных.	ИТ	Тестирование Защита реферата	4
3	Применение и будущее автоматизированных систем	ПЗ.7. Разработка плана обеспечения безопасности данных для автоматизированной системы, включая методы шифрования и контроля доступа.	ИТ	Тестирование Защита реферата	4
		ПЗ.8. Исследование конкретного случая неудачной интеграции системы и разработка предложений по улучшению.	АС	Тестирование Защита реферата	4
		ПЗ.9. Проведение анализа данных с	ИТ	Тестирование Защита	4

		использованием методов ETL и визуализация результатов с помощью инструментов аналитики		реферата	
				ИТОГО:	36

ГД - групповая дискуссия

ИТ - имитационной тренинг

АС - анализ ситуаций

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)	
1	Введение в автоматизированные системы управления (АСУ) в здравоохранении	Работа с лекционным материалом Написание реферата	Тестирование Защита реферата	14	
2	Архитектура и управление данными	Работа с лекционным материалом Написание реферата	Тестирование Защита реферата	14	
3	Применение и будущее автоматизированных систем	Работа с лекционным материалом Написание реферата	Тестирование Защита реферата	14	
4	Подготовка к сдаче зачета			4	
				ИТОГО:	46

5.6.1. Перечень нормативных документов не предусмотрен

5.6.2. Темы рефератов:

1. Эффективность автоматизированных систем: статистика улучшения качества медицинских услуг (включите данные о снижении ошибок и повышении удовлетворенности пациентов).
2. Влияние внедрения электронных медицинских записей на время обслуживания пациентов: статистический анализ (сравните время ожидания до и после внедрения ЭМЗ).
3. Рост телемедицины в условиях пандемии COVID-19: статистика использования и результатов (проанализируйте данные о количестве консультаций и их эффективности).
4. Сравнительный анализ затрат на традиционное и автоматизированное управление пациентами (включите статистику по экономии средств и времени).

5. Автоматизация управления запасами в медицинских учреждениях: экономические выгоды и статистика (приведите данные о снижении потерь и улучшении логистики).
6. Статистика по внедрению систем искусственного интеллекта в диагностику заболеваний (сравните точность диагностики до и после внедрения ИИ).
7. Влияние автоматизации на количество медицинских ошибок: статистические данные (проанализируйте снижение ошибок в медицинских учреждениях).
8. Использование больших данных для прогнозирования заболеваний: статистика успешных кейсов (приведите примеры успешного применения больших данных в здравоохранении).
9. Психологические аспекты автоматизации: статистика восприятия со стороны медицинского персонала (включите данные о степени удовлетворенности и стрессе среди врачей).
10. Кросс-культурные различия в восприятии автоматизации в здравоохранении: статистический анализ (сравните данные из разных стран о внедрении технологий).
11. Роль обучения персонала в успешной автоматизации: статистика успеха (приведите данные о результатах обучения и его влиянии на автоматизацию).
12. Анализ влияния интернета вещей (IoT) на эффективность медицинских процессов: статистика (включите данные о снижении времени реагирования и улучшении мониторинга).
13. Сравнение удовлетворенности пациентов до и после внедрения автоматизированных систем (приведите статистику о результатах опросов пациентов).
14. Автоматизация процессов назначения лекарств: статистика по снижению ошибок (проанализируйте данные о количестве ошибок в назначении лекарств).
15. Влияние автоматизации на доступность медицинских услуг: статистика (приведите данные о доступности услуг в различных регионах).
16. Статистика по внедрению автоматизированных систем в развивающихся странах: успехи и вызовы (включите данные о проектах и их результатах).
17. Эффективность телемедицины: статистика по улучшению доступа к специалистам (проанализируйте данные о количестве пациентов, получивших доступ к специалистам).
18. Автоматизация в управлении хроническими заболеваниями: статистика по улучшению состояния пациентов (приведите данные о результатах лечения и контроля заболеваний).
19. Статистика по влиянию автоматизации на сокращение времени ожидания в очередях (сравните время ожидания до и после внедрения автоматизированных систем).
20. Роль автоматизированных систем в управлении медицинскими данными: статистика по безопасности (включите данные о количестве утечек и инцидентов с данными).
21. Анализ влияния автоматизации на эффективность работы врачей: статистика производительности (приведите данные о количестве пациентов, обслуженных врачами).
22. Статистика по внедрению мобильных приложений в здравоохранении: успехи и вызовы (включите данные о количестве загрузок и активных пользователей).
23. Автоматизация процессов управления качеством в здравоохранении: статистика результатов (проанализируйте данные о повышении стандартов качества).
24. Сравнение затрат на автоматизацию в различных странах: статистика (приведите данные о расходах на внедрение технологий).

25. Статистика по результатам внедрения систем мониторинга здоровья: успешные кейсы (включите данные о снижении госпитализаций и улучшении здоровья).
26. Этические аспекты автоматизации: статистика по восприятию со стороны пациентов (проанализируйте данные о доверии к автоматизированным системам).
27. Автоматизация в управлении медицинскими учреждениями: статистика по эффективности (включите данные о сокращении затрат и времени на управление).
28. Влияние автоматизации на уровень удовлетворенности медицинского персонала: статистика (приведите данные о результатах опросов среди сотрудников).
29. Статистика по внедрению систем поддержки принятия решений в клинической практике (проанализируйте данные о точности и скорости принятия решений).
30. Будущее автоматизации в здравоохранении: статистические прогнозы и тенденции (включите данные о ожидаемом росте и изменениях в индустрии).

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 тестовыми заданиями и темами рефератов.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

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

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
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. Белоносков [и др.]; ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 507 с. : цв. ил., табл. - Терминол. 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
Journal of medical Internet research	http://www.jmir.org
Информационная и образовательная система для практикующих врачей	http://www.rosmedlib.ru
Российский медицинский портал	http://www.rosmedportal.com
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	Введение в автоматизированные системы управления (АСУ) в здравоохранении	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,
2	Архитектура и управление данными	https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=167

3	Применение и будущее автоматизированных систем	
---	--	--

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.py/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, 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, лит Р, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Оборудование: доска (меловая); стол и стул преподавателя, столы и стулья студенческие

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор.

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), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

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, лит Р, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Оборудование: столы, стулья, доски маркерные, доска меловая.

Технические средства обучения: 110 автоматизированных рабочих мест (ESET NOD 32, MS Windows 7, MS Office 2010, Moodle, GNU, Academic LabVIEW Premium Suite (1 User), Google Chrome). 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), (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:	30.05.03 Медицинская кибернетика
Направленность:	Цифровые технологии медицины и здравоохранения
Наименование дисциплины:	Автоматизированные системы управления в здравоохранении

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-5 ПК-5.1	знает основные принципы, технологии и инструменты управления автоматизированными системами в здравоохранении	Тестовые задания
	умеет применять системные и структурный подходы при администрировании медицинских информационных систем, а также способы взаимодействия различных информационных систем между собой	Реферат Контрольные вопросы Ситуационные задачи
ИД-5 ПК-5.2	знает принципы автоматизации и интеграции медицинских информационных систем, их состав и основные модули	Тестовые задания
	умеет осуществлять сбор и обработку информации в медицинских организациях, необходимую при внедрении автоматизированных систем управления	Реферат Контрольные вопросы
	имеет навык сбора данных и последующего отбора оптимальной автоматизированной информационной системы для нужд медицинской организации	Ситуационные задачи

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

2.1. Примеры входного контроля

Название вопроса:

Информационные технологии - это:

- 1) **Процесс различных операций и действий над данными**
- 2) Часть системы, выделенная по какому-либо признаку
- 3) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технологические и программные средства и т.д.
- 4) Комплекс технических средств (КТС) сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации,

Критерии оценки, шкала оценивания *зачтено/не зачтено*

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа

2.2. Примеры тестовых заданий

ИД-5 ПК-5.1

Название вопроса: Вопрос № 1

Какое преимущество внедрения электронных медицинских записей (ЭМЗ) наиболее часто упоминается в исследованиях?

- 1) Увеличение времени ожидания пациентов
- 2) **Снижение количества медицинских ошибок**
- 3) Увеличение затрат на обслуживание
- 4) Уменьшение удовлетворенности пациентов

ИД-5 ПК-5.2

Название вопроса: Вопрос № 2

Какой из следующих аспектов является ключевым при оценке эффективности автоматизированной системы управления?

- 1) Количество пользователей системы.
- 2) **Скорость обработки информации и принятия решений.**
- 3) Доступность системы для всех сотрудников.
- 4) Количество ошибок, допущенных пользователями.

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.3. Примеры тем реферата

ИД-5 ПК-5.1, ИД-5 ПК-5.2

1. Эффективность автоматизированных систем: статистика улучшения качества медицинских услуг (включите данные о снижении ошибок и повышении удовлетворенности пациентов).
2. Влияние внедрения электронных медицинских записей на время обслуживания пациентов: статистический анализ (сравните время ожидания до и после внедрения ЭМЗ).
3. Рост телемедицины в условиях пандемии COVID-19: статистика использования и результатов (проанализируйте данные о количестве консультаций и их эффективности).
4. Сравнительный анализ затрат на традиционное и автоматизированное управление пациентами (включите статистику по экономии средств и времени).
5. Автоматизация управления запасами в медицинских учреждениях: экономические выгоды и статистика (приведите данные о снижении потерь и улучшении логистики).
6. Статистика по внедрению систем искусственного интеллекта в диагностику заболеваний (сравните точность диагностики до и после внедрения ИИ).
7. Влияние автоматизации на количество медицинских ошибок: статистические данные (проанализируйте снижение ошибок в медицинских учреждениях).
8. Использование больших данных для прогнозирования заболеваний: статистика успешных кейсов (приведите примеры успешного применения больших данных в здравоохранении).
9. Психологические аспекты автоматизации: статистика восприятия со стороны медицинского персонала (включите данные о степени удовлетворенности и стрессе среди врачей).
10. Кросс-культурные различия в восприятии автоматизации в здравоохранении: статистический анализ (сравните данные из разных стран о внедрении технологий).
11. Роль обучения персонала в успешной автоматизации: статистика успеха (приведите данные о результатах обучения и его влиянии на автоматизацию).
12. Анализ влияния интернета вещей (IoT) на эффективность медицинских процессов: статистика (включите данные о снижении времени реагирования и улучшении мониторинга).

13. Сравнение удовлетворенности пациентов до и после внедрения автоматизированных систем (приведите статистику о результатах опросов пациентов).
14. Автоматизация процессов назначения лекарств: статистика по снижению ошибок (проанализируйте данные о количестве ошибок в назначении лекарств).
15. Влияние автоматизации на доступность медицинских услуг: статистика (приведите данные о доступности услуг в различных регионах).
16. Статистика по внедрению автоматизированных систем в развивающихся странах: успехи и вызовы (включите данные о проектах и их результатах).
17. Эффективность телемедицины: статистика по улучшению доступа к специалистам (проанализируйте данные о количестве пациентов, получивших доступ к специалистам).
18. Автоматизация в управлении хроническими заболеваниями: статистика по улучшению состояния пациентов (приведите данные о результатах лечения и контроля заболеваний).
19. Статистика по влиянию автоматизации на сокращение времени ожидания в очередях (сравните время ожидания до и после внедрения автоматизированных систем).
20. Роль автоматизированных систем в управлении медицинскими данными: статистика по безопасности (включите данные о количестве утечек и инцидентов с данными).
21. Анализ влияния автоматизации на эффективность работы врачей: статистика производительности (приведите данные о количестве пациентов, обслуженных врачами).
22. Статистика по внедрению мобильных приложений в здравоохранении: успехи и вызовы (включите данные о количестве загрузок и активных пользователей).
23. Автоматизация процессов управления качеством в здравоохранении: статистика результатов (проанализируйте данные о повышении стандартов качества).
24. Сравнение затрат на автоматизацию в различных странах: статистика (приведите данные о расходах на внедрение технологий).
25. Статистика по результатам внедрения систем мониторинга здоровья: успешные кейсы (включите данные о снижении госпитализаций и улучшении здоровья).
26. Этические аспекты автоматизации: статистика по восприятию со стороны пациентов (проанализируйте данные о доверии к автоматизированным системам).
27. Автоматизация в управлении медицинскими учреждениями: статистика по эффективности (включите данные о сокращении затрат и времени на управление).
28. Влияние автоматизации на уровень удовлетворенности медицинского персонала: статистика (приведите данные о результатах опросов среди сотрудников).
29. Статистика по внедрению систем поддержки принятия решений в клинической практике (проанализируйте данные о точности и скорости принятия решений).
30. Будущее автоматизации в здравоохранении: статистические прогнозы и тенденции (включите данные о ожидаемом росте и изменениях в индустрии).

Критерии оценки, шкала оценивания реферата

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы

«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: тестирования и защиты реферата.

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

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету:

ИД-5 ПК-5.1

1. Что такое электронные медицинские записи (ЭМЗ)?
2. Какие преимущества имеют ЭМЗ для пациентов?
3. Как ЭМЗ помогают в управлении медицинской информацией?
4. Как телемедицина улучшает доступ к медицинским услугам?
5. Какие технологии используются в телемедицине?
6. Как автоматизация влияет на скорость обработки медицинских данных?
7. Какие вызовы могут возникнуть при внедрении ЭМЗ?
8. Как автоматизация может снизить количество медицинских ошибок?
9. Как автоматизированные системы помогают в управлении очередями в больницах?
10. Какова роль обучения персонала при внедрении новых технологий?
11. Как автоматизация может повлиять на уровень удовлетворенности медицинского персонала?
12. Какие примеры успешного применения больших данных в здравоохранении вы знаете?
13. Как большие данные могут помочь в прогнозировании заболеваний?
14. Какие этические аспекты следует учитывать при использовании автоматизированных систем?
15. Как автоматизированные системы могут улучшить мониторинг хронических заболеваний?

ИД-5 ПК-5.2

16. Как технологии искусственного интеллекта применяются в здравоохранении?
17. Как автоматизация влияет на взаимодействие между врачами и пациентами?
18. Какие данные необходимы для эффективного функционирования автоматизированных систем?

19. Как автоматизация может помочь в управлении медицинскими запасами?
20. Каковы перспективы развития телемедицины в будущем?
21. Как автоматизированные системы могут улучшить качество медицинского обслуживания?
22. Какие проблемы могут возникнуть из-за недостатка обучения персонала?
23. Как автоматизация влияет на стоимость медицинских услуг?
24. Каковы основные компоненты системы управления здравоохранением?
25. Как автоматизация может помочь в сборе и анализе данных о здоровье населения?
26. Какие технологии могут повысить безопасность данных пациентов?
27. Как автоматизация может помочь в исследовании новых лекарств?
28. Каковы преимущества использования мобильных приложений в здравоохранении?
29. Как автоматизированные системы могут снизить административную нагрузку на медицинский персонал?
30. Каковы основные тренды в области автоматизации здравоохранения на ближайшие годы?

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

4.2. Ситуационные задачи:

ИД-5 ПК-5.1, ИД-5 ПК-5.2

Задача №1. Выбор облачной модели развертывания МИС

Ситуация: Многопрофильная больница на 800 коек планирует переход с устаревшей локальной МИС на современную систему. ИТ-отдел рассматривает два варианта: развертывание новой МИС на собственных серверах (on-premise) или использование облачного решения по модели SaaS. Бюджет на инфраструктуру ограничен, но требования к безопасности и доступности данных критически высоки. В больнице уже есть небольшой серверный кабинет с системами охлаждения и бесперебойного питания, но он требует модернизации.

Задание: Сравните модели on-premise и SaaS по критериям: первоначальные затраты, скорость внедрения, требования к собственному ИТ-персоналу, масштабируемость, контроль над данными. Какую модель вы рекомендовали бы и почему?

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, решение ситуационных задач.