Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 30.08.2023 14:47:04
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Приложение 3.4

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра патологической анатомии и судебной медицины

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике, доктор медицинских наук, доцент Бородулина Т.В.
_____
«26» мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.04 «Современные информационные технологии в медицине»

Уровень высшего образования: *подготовка кадров высшей квалификации*

Специальность: *31.08.10 Судебно-медицинская экспертиза*

Квалификация: *Врач-судебно-медицинский эксперт*

г. Екатеринбург
2023 год

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии в медицине» составлена в соответствии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 31.08.10 с учетом профессионального стандарта «Врач-судебно-медицинский эксперт», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018г. № 144н.

Информация о разработчиках РПД:

№	ФИО	должность	уч.звание	уч. степень
1	Долгова Оксана Борисовна	Доцент	доцент	д.м.н
2	Соколов Сергей Юрьевич	Заведующий кафедрой медицинской физики и цифровых технологий	доцент	к.ф.-м..н.,
3	Резайкин Алексей Васильевич	Доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий	доцент	к.м.н.
4	Соколовский Дмитрий Николаевич	Доцент кафедры медицинской физики и цифровых технологий	доцент	к.ф.-м..н.

Рабочая программа дисциплины одобрена представителями профессионального и академического сообщества.
Рецензенты:
1. Стародумов Илья Олегович, к.ф.-м.н., руководитель лаборатории моделирования многофазных физико-биологических сред Института естественных наук и математики Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.
2. Чистяков Алексей Владимирович, заместитель генерального директора по развитию компании «Тритон-Электроникс», главный конструктор.
3. Марчук Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., начальник отдела информационных и аналитических технологий ГАУЗ СО МКМЦ "Бонум".

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена
- на заседании кафедры патологической анатомии и судебной медицины, (протокол № 7/2022-23 от 28.02.2023);
- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № от 25.06.2023 г.).

1. **Цель изучения дисциплины**

Целью подготовки по Программе является получение обучающимися по специальностям, не отнесенным к ИТ-сфере, компетенций, необходимых для приобретение новой квалификации – «Специалист по информационным ресурсам и обработке медицинских данных».

2. **Характеристика новых и развиваемых цифровых компетенций, формирующихся в результате освоения программы**

2.1. В ходе освоения Программы Слушателем приобретаются следующие новые профессиональные компетенции: Применяет языки программирования для решения профессиональных задач. Применяет принципы и основы алгоритмизации. Оценивает возможности применения искусственного интеллекта и машинного обучения. Работает с табличными документами. Использует специализированное программное обеспечение для анализа медико-биологических данных

2.2. В ходе освоения Программы слушателем совершенствуются следующие компетенции:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции, соотнесенного со знаниями и умениями, указанными в профессиональном стандарте
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1 Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию, необходимую для решения проблемной ситуации в области медицины и фармации в профессиональном контексте; критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией УК-1.3 Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.4 Умеет использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных научных достижений в области медицины, фармации, философских и социальных концепций в своей профессиональной деятельности

общепрофессиональные компетенции:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции, соотнесенного со знаниями и умениями, указанными в профессиональном стандарте
Деятельность в сфере информационных технологий	ОПК-1. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ОПК-1.1 Имеет представления о справочно-информационных системах и профессиональных базах данных, принципах работы современных информационных технологий, основах информационной безопасности в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет осуществлять поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочно-информационных систем и профессиональных баз данных, применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности ОПК-1.3 Умеет обеспечивать защиту персональных данных и конфиденциальность в цифровой среде ОПК-1.4 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

«Цифровые технологии анализа медицинских данных» интегрировано с освоением основных профессиональных образовательных программ высшего медицинского образования. Это позволяет ориентировать формирование цифровых компетенций на решение профессиональных задач в области здравоохранения и обеспечить совершенствование общепрофессиональных компетенций, регламентированных ФГОС ВО.

3. Планируемые результаты обучения по программе

3.1. Результатами подготовки слушателей по Программе является получение представленных компетенций, необходимых для приобретения новой квалификации – «Специалист по информационным ресурсам и обработке медицинских данных». Контролируемые учебные элементы (знания, умения, навыки), направленные на формирование профессиональных (цифровых) компетенций, представлены в таблице.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Реализация Программы должна обеспечить получение компетенции, необходимой для приобретение новой квалификации – «Специалист по информационным ресурсам и обработке медицинских данных».

4.2. Учебный процесс организуется с применением дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области здравоохранения.

4.3. Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами Университета, допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов ИТ-сферы и/или дополнительного профессионального образования в части, касающейся профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, с обязательным участием представителей профильных организаций-работодателей. Возможно привлечение региональных руководителей цифровой трансформации (отраслевых ведомственных и/или корпоративных) к проведению итоговой аттестации, привлечение работников организаций реального сектора экономики субъектов Российской Федерации.

5. Оценочные материалы

5.1. Контроль знаний, полученных слушателями при освоении разделов (модулей) Программы, осуществляется в следующих формах:

- текущий контроль успеваемости – обеспечивает оценивание хода освоения разделов Программы, проводится в форме сдачи отчетов по практическим работам и заданиям для самостоятельной работы;
- промежуточная аттестация – завершает изучение отдельного модуля Программы, проводится в форме компьютерного тестирования и сдачи отчета по УИРС;
- итоговая аттестация – завершает изучение всей программы и осуществляется посредством итогового тестирования

6. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость	Семестры *(указание з.е. (час.) по семестрам)*			
	з. е. т. (часы)	1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
в том числе:					

Лекции						
Практические занятия	36		36			
Семинары						
Лабораторные работы						
Самостоятельная работа (всего)	36		36			
в том числе:						
Курсовая работа (курсовой проект)						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы						
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет		зачет			
Общая трудоемкость дисциплины	**2 з.е.т.**	**72 час.**	**72 час.**			

7. Материально-техническое обеспечение программы

7.1. Лицензионное программное обеспечение.

7.1.1. Системное программное обеспечение.

7.1.1.1. Серверное программное обеспечение: - VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»; - WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: 31.08.2023 г., корпорация Microsoft; - ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно); - SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

7.1.1.2. Операционные системы персональных компьютеров: 7.1.2. Прикладное программное обеспечение.

7.1.2.1. Офисные программы: - OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 6793953 от 17.7.207, № 49472004 от 35 20.7.2011, № 61822987 от 22.04.2013,№ 64496996 от 7.7.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно).

7.1.2.2. Программы обработки данных, информационные системы: - Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.7.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»; - МИС «Феникс. Учетный комплекс» (лицензионный договор с ООО «Бит» от 01.08.207, срок действия: бессрочно).

7.2. Свободно распространяемое программное обеспечение:

7.2.1. Среда разработки программ на языке Python – Jupyter notebook, Google Colab, Pycharm, Spyder;

7.2.2. СУБД PosgreSQL.

7.2.3. Jamovi

7.2.4. Система дистанционного обучения MedSpace на платформе Moodle

8. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. –

Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил.; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962.
2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python/ Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с.: схем., ил.; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184. 36
3. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил. – Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256.
4. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колдаев В. Д., Гагарина Л. Г.; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. – 416 с. : ил. – (Профессиональное образование). – URL : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=902236.
5. Белоцерковская, И. Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ [Электронный ресурс] / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. – 2-е изд., испр. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 197 с. : ил. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935.
6. Шелупанов, А.А. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шелупанов, В.Н. Кирнос. – Электрон. дан. – Москва : ТУСУР, 2008. – 216 с. – URL: https://eianbook.com/book/n796.
7. Барский А.Б. Введение в нейронные сети / Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – Режим доступа : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_060.html
Дополнительная литература:
1. Сузи, Р.А. Язык программирования Python : курс / Р.А. Сузи. – 2-е изд., испр. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 327 с. – (Основы информационных технологий); [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288.
2. Sweigart, A. Разработка компьютерных игр на языке Python / A. Sweigart. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет 37 «ИНТУИТ», 2016. – 505 с. : ил ; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429009.
3. Буйначев, С.К. Применение численных методов в математическом моделировании : учебное пособие / С.К. Буйначев ; науч. ред. Ю.В. Песин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 72 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1197-2 ; URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275957.
4. Кричевец А.Н., Корнеев А.А., Рассказова Е.И. Основы статистики для психологов. Приложение 1.2. Основы работы в Jamovi [электронный ресурс] URL: https://handbook.mathpsy.com/?page_id=958 5. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А., пер. с анг. А.А. Слинкина Глубокое обучение - 2-е изд., испр. - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 652 с. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970606186.html

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
1. Python Sowtware Foundation. – URL: http://www.python.org.
2. Сузи, Р.А. Язык программирования Python : курс / Р.А. Сузи. – 2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 327 с. – (Основы информационных технологий); [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288.
3. The jamovi quickstart guide – URL: https://jamoviguide.com/index.html

4. Искусственная нейронная сеть – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.751c9b81-634b1e51-8f6af0d3- 74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Neuralnet