

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

Медицинская кибернетика

Специальность: 32.05.01 Медико-профилактическое дело

Направленность: Медико-профилактическое дело

Рабочая программа дисциплины «Медицинская кибернетика» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. N 552.

Составители рабочей программы:

Шматко А.Д., заведующий кафедрой медицинской информатики и физики, доктор экономических наук;

Абдулаева З.И., доцент кафедры медицинской информатики и физики, кандидат экономических наук;


Курбанбаева Д.Ф., доцент кафедры медицинской информатики и физики, кандидат экономических наук

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.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской информатики и физики

«29» 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, проф.  / Шматко А.Д./

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета

«15» мая 2019 г.

Председатель, проф.  / Мироненко О.В./

Дата обновления: «30» августа 2019 г.

« » 20 г.

« » 20 г.

« » 20 г.

« » 20 г.

« » 20 г.

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по анализу профессиональных проблемных ситуаций на основе системного подхода с применением методов естественнонаучных исследований и статистической обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинская кибернетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины(модули)» основной профессиональной образовательной программы по 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень образования высшее - специалитет), направленность «Медико-профилактическое дело». Дисциплина является дисциплиной по выбору.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами обучения по образовательной программе

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам ИД-2 УК-1 Умеет идентифицировать проблемные ситуации ИД-3 УК-1 Умеет выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезу, предполагать конечный результат ИД-4 УК-1 Умеет обосновывать целевые ориентиры, демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций ИД-5 УК-1 Умеет применять системный подход для решения задач в профессиональной области
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-5 УК-4 Умеет использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии
ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	ИД-1 ОПК-3 Владеет алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований при решении профессиональных задач. ИД-2 ОПК-3 Умеет интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.
ПКО-4. Способность и готовность к разработке, организации и выполнению комплекса санитарно-гигиенических и медико-профилактических мероприятий, направленных на повышение уровня здоровья и	ИД-1 ПКО-4.1. Умеет обосновывать, разрабатывать, оценивать достаточность и эффективность плана профилактических мероприятий для различных контингентов населения, в организациях

снижение неинфекционной заболеваемости населения различных контингентов	различного типа
---	-----------------

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 УК-1	знает принципы и компьютерные методы работы с информационными ресурсами	Компьютерное тестирование
	умеет осуществлять поиск информации по профессиональным научным проблемам	
ИД-2 УК-1	знает научные подходы к анализу проблемных ситуаций на основе вероятностных методов	
	умеет выявлять, описывать и формализовать проблемные ситуации	
ИД-3 УК-1	знает научные принципы формулирования и проверки статистических гипотез	
	умеет осуществлять постановку и проверку статистических гипотез ручными и машинными методами	
ИД-4 УК-1	знает требования и критерии оценки полноты и достоверности информации, полученной из различных источников	
	умеет осуществлять проверку полноты и достоверности информации на основе законов Булевой алгебры	
ИД-5 УК-1	знает характеристики и свойства систем, принципы системного подхода	
	умеет применять принципы системного подхода к решению профессиональных задач	
ИД-5 УК-4	знает возможности и перспективы применения информационных технологий для решения профессиональных задач	Компьютерное тестирование
	умеет применять современное программное обеспечение для решения профессиональных задач	
ИД-1 ОПК-3	знает математические методы анализа различных процессов	Компьютерное тестирование
	умеет осуществлять математическую формализацию профессиональных задач, составлять алгоритмы компьютерного решения задач	
	имеет навык применения инструментария высшей математики и компьютерных технологий для решения профессиональных задач	
ИД-2 ОПК-3	знает основные физические, химические, статистические показатели, законы и методы проведения естественнонаучных исследований	
	умеет обобщать результаты естественнонаучных исследований и проводить расчет описательных статистик	
ИД-1 ПКО-4.1.	знает научные подходы к оценке достоверности информации	Компьютерное тестирование
	умеет проводить расчет критериев оценки достоверности информации с использованием общего программного обеспечения и формулировать обоснованные выводы	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры	
		II	III
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	24	48
Аудиторная работа:	70	24	46
Лекции (Л)	24	8	16
Практические занятия (ПЗ)	46	16	30
Внеаудиторная работа (самостоятельная работа):	36	12	24
в период теоретического обучения	32	12	20
подготовка к сдаче зачета	4		4
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2		2
Общая трудоемкость: академических часов		108	
зачетных единиц		3	

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

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела дисциплины (модуля)	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Информационные технологии, применяемые в задачах медицинской кибернетики	- Логические основы компьютерных систем. - Теоретические основы информатики. - Программное обеспечение персональных компьютеров. - Обработка и анализ данных в электронных таблицах.	УК-1 УК-4.
2	Математические основания медицинской кибернетики	- Введение в медицинскую кибернетику - Основные понятия медицинской кибернетики - Пространство состояний. Вектор состояния - Кибернетическая концепция гомеостаза	ОПК-3
3	Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных	- Алгоритм и алгоритмическая система. - Модели данных. - Задачи линейного программирования. - Макросы.	ПКО-4

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика лекции	Трудоемкость (академических часов)
1	Информационные технологии, применяемые в задачах медицинской кибернетики	Л.1 Логические основы компьютерных систем. Алгебра логики. Анализ и минимизация логических выражений. Нечеткая логика. Реляционная алгебра.	2
		Л.2 Теоретические основы информатики. Меры количества информации. Кодирование информации. Арифметические основы компьютерных систем.	2
		Л.3 Программное обеспечение персональных компьютеров. Операционные системы. Интерфейсы пользователей. Развитие операционных систем. Прикладное программное обеспечение общего назначения.	2
		Л.4 Обработка и анализ данных в электронных таблицах. Выполнение вычислений. Построение диаграмм. Средства табличных процессоров для работы с большими таблицами (базами данных).	2
2	Математические основания медицинской кибернетики	Л.5 Введение в медицинскую кибернетику	2
		Л.6 Основные понятия медицинской кибернетики	2
		Л.7 Пространство состояний. Вектор состояния	2
		Л.8 Кибернетическая концепция гомеостаза	2
3	Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных	Л.9 Алгоритм и алгоритмическая система. Постановка задачи и спецификация программы	2
		Л.10 Модели данных. Типы данных, файлы, классы, структуры данных	2
		Л.11 Задачи линейного программирования. Графический метод. Симплекс-метод	2
		Л.12 Макросы. Автоматическая запись и использование макросов	2
ИТОГО:			24

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Информационные технологии, применяемые в задачах медицинской кибернетики	ПЗ.1 Упражнения по работе в MS Excel. Основы работы с электронной таблицей	Типовые расчеты - Индивидуальные задания выполняемые на практических занятиях	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		ПЗ. 2 Упражнения по работе в MS Excel. Ознакомление с возможностями форматирования для автоматизации процессов при решении медицинских задач	(решение задач с использованием компьютерных технологий)	4
		ПЗ. 3 Упражнения по работе в MS Excel. Типы данных, преобразование данных, условное форматирование		4
		ПЗ. 4 Упражнения по работе в MS Excel. Подбор параметра, нахождение корней уравнения, элементы математического анализа		4
2	Математические основы медицинской кибернетики	ПЗ. 5 Разработка алгоритма лечебно-диагностического процесса с использованием программных средств.	Типовые расчеты - Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (решение задач с использованием компьютерных технологий)	4
		ПЗ. 6 Оптимизация алгоритма лечебно-диагностического процесса по методу поиска кратчайшего пути		4
		ПЗ. 7 Расчет кратчайшего пути в алгоритме лечебно-диагностического процесса по методу Флойда-Уоршелла		4
		ПЗ. 8 Решение задач линейного программирования		4
3	Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных	ПЗ. 9 Решение задачи на аналитическое и графическое описание тяжести состояния по отдельному параметру, общей тяжести состояния.	Типовые расчеты - Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (решение задач с использованием компьютерных технологий)	4
		ПЗ. 10 Разработка автоматизированной системы оценки информативности параметров состояния		4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		ПЗ. 11 Разработка автоматизированной системы оценки общей тяжести состояния		4
		ПЗ. 12 Решение задачи по созданию автоматизированной системы обработки данных		2
ИТОГО:				46

5.4.Лабораторный практикум – не предусмотрен.

5.5.Тематический план семинаров – не предусмотрен.

5.6.Внеаудиторная работа (самостоятельная работа)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Информационные технологии, применяемые в задачах медицинской кибернетики	Работа с лекционным материалом. Работа с учебной литературой Работа с нормативным документами.	Типовые расчеты	10
2	Математические основания медицинской кибернетики	Работа с лекционным материалом. Работа с учебной литературой Работа с нормативным документами.	Типовые расчеты	10
3	Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных	Работа с лекционным материалом. Работа с учебной литературой Работа с нормативным документами.	Типовые расчеты	12
ИТОГО:				32
Подготовка к зачету				4

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Медицинская кибернетика»

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающемуся рекомендуется посещать лекционные и практические занятия в соответствии с расписанием учебных занятий в

университете, своевременно и в полном объеме проходить текущий контроль (выполнять типовые расчеты).

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 студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим клиническим ординатором. 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

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, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

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). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

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 типовыми расчетами.

Успешное прохождение мероприятий текущего контроля освоения дисциплины основано на своевременном и полном выполнении студентом заданий преподавателя по самостоятельной (внеаудиторной) работе с лекционным материалом, работе с учебной литературой и нормативными документами.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Контроль освоения дисциплины осуществляется в форме компьютерного тестирования по всем разделам дисциплины. Для успешного прохождения компьютерного тестирования необходимо самостоятельно с использованием конспектов лекций и выполненных по темам для самостоятельного изучения конспектов подготовиться к тестированию по представленному в системе дистанционного обучения Moodle.szgmU перечню вопросов.

Допуск к компьютерному тестированию по всему пройденному курсу осуществляется по результатам успешного освоения всех разделов дисциплины, прохождения им контрольных мероприятий, относящихся к текущему контролю.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля обучающихся и промежуточной аттестации включают в себя фонд оценочных средств (Приложение 1 к рабочей программе дисциплины (модуля), процедуру и критерии оценивания).

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

8.1. Учебная литература:

а) основная литература:

1. Основы высшей математики : учеб.-метод. пособие / В. Е. Тюшев, Л.А. Ушверидзе, Д. Ф. Курбанбаева, 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. - М. : Изд-

во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 73 с. : рис. - (Медицинское образование). - Библиогр.: с. 73.

2. 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.).
Электронный ресурс: СДО MOODLE1
[https://moodle.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/Абдулаева З. И., Шматко А. Д. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении.pdf](https://moodle.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/Абдулаева_З._И.,_Шматко_А._Д._Информационные_компьютерные_системы_в_медицине_и_здравоохранении.pdf)

б) дополнительная 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. : цв. ил., табл. - Терминол. словарь: с. 490-491. - ISBN 978-5-9704-4573-0.

2. Зайцев, В.М. Медицинская информатика. Практическая медицинская статистика : учеб.-метод. пособие / В. М. Зайцев ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ГБОУ ВПО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. - 84 с. : табл. - (Медицинское образование). - Библиогр.: с. 83. Электронный ресурс: СДО MOODLE1
<https://moodle.szgmu.ru/mod/resource/view.php?id=4014>

3. Омельченко, В. П. Математика: компьютерные технологии в медицине / В. П. Омельченко. - 2008.

8.2.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронный каталог библиотеки СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России	http://libcat.szgmu.ru/
It-medical	http://it-medical.ru
Medsite (истории болезней и электронные книги)	http://www.medsite.net.ru
Медицинская библиотека	http://booksmed.com
Медицинская он-лайн библиотека	http://med-lib.ru
Федеральная электронная медицинская библиотека	http://www.medicbuzz.net
Новости мировой медицины	http://www.medscape.com
Поиск научных публикаций	http://www.scholar.ru
Обзоры мировых медицинских журналов на русском языке	http://www.medmir.com
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
Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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

	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1	Информационные технологии, применяемые в задачах медицинской кибернетики	Moodle.szgmu.ru https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=370
2	Математические основания медицинской кибернетики	Moodle.szgmu.ru https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=370
3	Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных	Moodle.szgmu.ru https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=370

9.2.Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и открытое программное обеспечение)

№	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
<i>лицензионное программное обеспечение</i>			
1.	ESET NOD 32	21.10.2018 - 20.10.2019	Государственный контракт № 71/2018
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.	Moodle	GNU	Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense
5.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
6.	Антиплагиат	Подписка на 1 год. Срок до 01.06.2020	Государственный контракт № 91/2019-ПЗ
7.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

9.3.Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
1.	Консультант Плюс	Подписка на 1 год. Срок до 31.12.2019	Государственный контракт № 161/2018-ЭА

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционные занятия: - аудитории, оснащенные ноутбуком преподавателя с установленным программным обеспечением – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт.

Практические занятия: компьютерные классы №1, №2, №7

Оборудование: 70 автоматизированных рабочих мест студентов, 3 автоматизированных рабочих места преподавателя, 3 доски.

Самостоятельная работа студента: - аудитория №1, павильон 32, оснащенная персональными компьютерами с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России.