

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.11.2024 11:15:45
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee58dc34049b912d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет

Лечебный

Кафедра

Госпитальной терапии и последипломного образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.06 Введение в специальность

по специальности

30.05.03 Медицинская кибернетика

**квалификация
выпускника**

врач-кибернетик

форма обучения

Очная

год начала подготовки

2023

г. Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составитель рабочей программы:

Доцент, к.м.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Намитокров Х.А.

(Ф.И.О.)

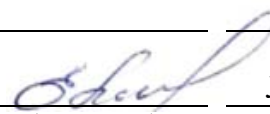
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Госпитальной терапии и последипломного образования

(наименование кафедры)

Зав. кафедрой

« 19 » 06 2023г.



(подпись)

Лялюкова Е.А.

(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией специальности

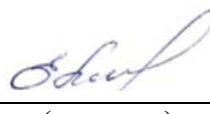
(где осуществляется обучение) « 19 » 06 2023г.

Председатель

научно-методического

совета направления (специальности)

(где осуществляется обучение)



(подпись)

Лялюкова Е.С.

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(где осуществляется обучение)

« 20 » 06 2023г.



(подпись)

Беслангурова З.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

« 20 » 06 2023г.



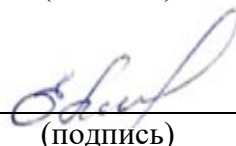
(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой

по направлению (специальности)



(подпись)

Лялюкова Е.С.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Введение в специальность» является формирование у студентов представлений о специальности и получение начальных профессиональных знаний, знаний о биофизических явлениях, лежащих в основе методов и особенностей функционирования медико-биологических систем, состоянии дел и перспективах развития науки и техники в этом направлении.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование осознанного интереса к будущей профессии;
- приобретение навыков работы со специальной литературой и поиска источников;
- привлечение студентов к научной работе в форме подготовки обзоров, сообщений по актуальным вопросам; участия в решении конкретных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки (специальности).

Дисциплина «Введение в специальность» входит в обязательную часть подготовки специалистов по направлению «Медицинская кибернетика» и изучается на 1 курсе.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные в средней образовательной школе знания, умения и владения, полученные в процессе освоения дисциплин: биология, химия, физика, информатика, математика и представляет собой базовый материал для освоения профессиональных дисциплин на старших курсах.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: медицинская и научно-исследовательская.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни.

УК-6.1 - Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.

УК-6.2 - Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

УК-6.3 - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата

УК-6.4 - Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные естественнонаучные знания для постановки стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.

ОПК-8 - Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой

ОПК-8.3 - Планирует учебные занятия, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: главные направления фундаментальных и прикладных исследований в биологии и медицине основные методики и требования при работе в сочтаных областях кибернетики и медицины; информационно-коммуникационные технологии и основы биоинформатики;

уметь: делать выводы и самостоятельно принимать решения в области научно-исследовательской работы в медицинской кибернетике в целях получения наиболее лучшего научно-практического результата; осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения задач профессиональной деятельности;

владеть: начальными навыками привлечения физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; навыками информационно-технологической поддержки в области здравоохранения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		1
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Клинические занятия (КЗ)	34/0,94	34/0,94
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа (СР.) (всего)	56,75/1,58	56,75/1,58
В том числе:		
Реферат	16,75/0,46	16,75/0,46
Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)		
1. Работа с рекомендуемой литературой.	40/1,11	40/1,11
2. Решение ситуационных задач.	-	-
3. Изучение медицинской документации.	-	-
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:		зачет
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Заочная форма обучения ФГОС ВО по специальности не предусмотрена.

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1 семестр									
1.	Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	1	1	2	-	-	-	3	Беседа, опрос в устной форме
2.	Тема 2. Биоинформатика.	2	1	2	-	-	-	3	Опрос в устной форме, тестирование
33.	Тема 3. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	3	1	2				3	Опрос в устной форме, тестирование
4.	Тема 4. Роль биологии в общем медицинском образовании.	4	1	2	-	-	-	3	Опрос в устной форме, тестирование
5.	Тема 5. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана.	5	1	2				3	Опрос в устной форме, тестирование
6.	Тема 6. Биохимия. Лабораторная медицина	6	1	2				4	Опрос в устной форме, тестирование
7.	Тема 7. Медицинская генетика	7	1	2				4	Опрос в устной форме, тестирование
8.	Тема 8. Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	8	1	2				4	Опрос в устной форме, тестирование
9.	Тема 9. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная	9-10	2	4				6	Опрос в устной форме, тестирование

	томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике.								
10.	Тема 10. Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней.	11	1	2				4	Опрос в устной форме, тестирование
11.	Тема 11. Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	12	1	2				4	Опрос в устной форме, тестирование
12.	Тема 12. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	13-14	2	4				6	Опрос в устной форме, тестирование
13.	Тема 13. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	15	1	2				4	Опрос в устной форме, тестирование
14.	Тема 14. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	16-17	2	4				5,75	Опрос в устной форме, тестирование
	Промежуточная аттестация	По расписанию	-	-	-	0,25			Зачет в устной форме
	Итого		17	34	-	0,25	-	56,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Заочная форма обучения ФГОС ВО по специальности не предусмотрена

5.3. Содержание разделов дисциплины «Введение в специальность», образовательные технологии.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемко- сть (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируе- мые компетенци и	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательны е технологии
Тема 1.	Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	1/0,03	Врач-кибернетик в современном мире. Основные понятия. Медицинская кибернетика, медицинская информатика, информатизация здравоохранения, медицинская информационная система, электронное здравоохранение, цифровой контур, цифровизация здравоохранения. МИС медицинской организации. Поддержка принятия врачебных и управленческих решений. Государственная информационная система в сфере здравоохранения субъекта РФ. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения. Нормативно-правовое и нормативно-справочное обеспечение. Инновационность цифрового здравоохранения.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: основы профессиональной деятельности врача-кибернетика и требования рынка труда, здравоохранения; роль МИС в принятии врачебных и управленческих решений; организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем. Уметь: пользоваться компьютерными сетями, работать в информационных системах, применяемых в медицинских учреждениях; использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую документацию. Владеть: навыками сбора и анализа информации; навыками работы с современными технологиями для ведения	Лекция-беседа, академическая лекция

					медицинской документации в медицинских учреждениях.	
Тема 2.	Биоинформатика.	1/0,03	История возникновения биоинформатики как науки. Современные направления биоинформатики, ее возможности и перспективы использования в медицине. Основные подходы в анализе последовательности нуклеиновых кислот и белков.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность, историю возникновения биоинформатики и возможность ее использования в медицине. Уметь: выбирать подходы и методы биоинформатики для решения конкретных научно-исследовательских и профессиональных задач. Владеть: методами поиска информации и методами биоинформатического анализа	Академическая лекция
Тема 3.	Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	1/0,03	Виды биомедицинских исследований и особенности их выполнения. Организационные принципы качественного выполнения научных исследований в медицине на современном мировом уровне. Представление об испытаниях лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения в соответствии с принципами надлежащей лабораторной и клинической практики. Организационные принципы и технология успешной работы исследователя в коллективе и основы успешного индивидуального научного	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: виды биомедицинских исследований и особенности их выполнения. Уметь: организовать и регулировать свою деятельность. Владеть: способами организации фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований.	Академическая лекция

			роста.			
Тема 4.	Роль биологии в общем медицинском образовании.	1/0,03	Значение биологии в общем медицинском образовании. Биологическая логика. Системный подход в современной биологии. Знание и Вера в современной науке. Биология - основа для моделирования и молекулярных исследований.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: роль биологии в общем медицинском образовании; методы исследования в биологии и медицине. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: методами исследования в биологии и медицине	Академическая лекция
Тема 5.	Математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана.	1/0,03	Векторный анализ и задачи электродинамики (физика, биофизика); дифференциальные уравнения и описание процессов (химия, биохимия, биофизика, медкибернетика, физиология, задачи моделирования); математическая статистика и данные измерений.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность векторного анализа и задачи электродинамики; методы математической статистики. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: математическими методами исследования в медицине.	Академическая лекция
Тема 6.	Биохимия. Лабораторная медицина	1/0,03	История исследования химического состава и строения живых организмов. Организационная структура лабораторной службы. Номенклатура лабораторных исследований. Типы клинко-диагностический лабораторий. Роль лабораторной диагностики в	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: роль биохимии в структуре знаний; особенности и роль лабораторной медицины. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: методами	Академическая лекция

			клинической медицине.		химического исследования, методами лабораторных исследований.	
Тема 7.	Медицинская генетика	1/0,03	История развития медицинской генетики. Основные понятия. Наследственные заболевания и их основные признаки. Классификация наследственных заболеваний. Роль наследственной патологии в заболеваемости человека.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность и основные понятия медицинской генетики; методы математической статистики. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: методами исследования наследственности в заболеваемости человека.	Академическая лекция
Тема 8.	Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	1/0,03	Цели и задачи медицинской биофизики. Лазерная медицина. Спектроскопия в медицине и биологии. Магнитные наночастицы. Плазменные методы в медицине. Ядерная медицина.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность и задачи биофизики; физические методы в медицине. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: физическими методами в медицине.	Академическая лекция
Тема 9.	Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в	2/0,06	История развития лучевой диагностики. Рентгенологический метод исследования. Общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования. Диагностические возможности метода.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность лучевой диагностики; методы рентгенологического исследования, особенности магнитно-резонансной томографии и радионуклидного исследования в клинической практике.	Академическая лекция

	современной клинической практике.		Радионуклидное исследование. Диагностические возможности метода. Магнитно-резонансная томография. Принцип получения изображения. Противопоказания к использованию метода. Диагностические возможности метода.		Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: методиками диагностического исследования.	
Тема 10.	Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней.	1/0,03	Основные задачи службы функциональной и ультразвуковой диагностики. Основные методы функциональной диагностики и их значение в практике врача-клинициста. Возможности ультразвука в диагностическом поиске внутренних болезней.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность и методы функциональной и ультразвуковой диагностики. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: методиками функциональной и ультразвуковой диагностики.	Академическая лекция
Тема 11.	Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	1/0,03	Физиология в системе медицинских и биологических наук. Предмет и объект изучения. Молекулярная физиология. Научные направления. Ведущие отечественные и зарубежные ученые-физиологи и научные школы. Характеристика современного этапа и современные направления развития физиологии и молекулярной физиологии, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Применяемые технологии. Междисциплинарные взаимодействия.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: сущность и роль физиологии в системе медицинских и биологических наук, современные направления развития физиологии. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: современными технологиями исследования физиологических функций организма.	Академическая лекция
Тема	Морфология и ее	2/0,06	Морфология в системе медицинских и	УК-6.1;	Знать: сущность и роль	Академическая

12.	основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.		биологических наук. Предмет и объект изучения. Научные направления. Ведущие отечественные и зарубежные анатомы и гистологи. Характеристика современного этапа и современные направления развития морфологии, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Применяемые технологии. Междисциплинарные взаимодействия. Краткие сведения об истории общей патологии. Цель, задачи, методы и объекты изучения общей патологии, основные разделы. Общая патология и клиническая медицина. Вклад общей патологии в изучение опухолевого роста. Современная патоморфологическая диагностика опухолей.	УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	морфологии в системе медицинских наук, содержание общей патологии. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: особенностями и методами изучения современной морфологии и патологии.	лекция
Тема 13.	Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	1/0,03	Иммунные механизмы в патогенезе социально-значимых заболеваний человека. Новые иммунологические технологии в диагностике и лечении аллергии, аутоиммунных заболеваний, инфекций бактериального и вирусного генеза.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Знать: роль иммунологии для практического здравоохранения, сущность методов иммунодиагностики Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: основные методы иммунодиагностики.	Академическая лекция
Тема 14.	Миниинвазивная хирургия.	2/0,06	История возникновения и развития жесткой и гибкой эндоскопии,	УК-6.1; УК-6.2;	Знать: сущность и методы миниинвазивной хирургии	Академическая лекция

	Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.		техническое совершенствование методик и аппаратуры, видеосэндоскопия. Технические различия между эндоскопической и традиционной хирургией. Преимущества миниинвазивной хирургии перед «открытыми» операциями. Лапароскопическая хирургия. Методы миниинвазивной хирургии в сосудистой хирургии, ортопедии, гинекологии, урологии, нейрохирургии. Гибкая эндоскопия в диагностике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта. Роботическая хирургия. Операции в условиях дополненной реальности. Электрокаутеризация (моно- и биполярная). Ультразвуковая диссекция. Медицинские лазеры. Принципы работы. Биологическое действие. Области применения в медицине. Преимущества перед механическими способами рассечения и обработки тканей. Использование биологических адгезивов и гемостатиков в медицине.	УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.3; ОПК-8.3	Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: методами миниинвазивной хирургии, методами физического и биологического воздействия на ткани.	
	ИТОГО	17/0,49				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е
1.	Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	2/0,06
2.	Тема 2. Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств	Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств	2/0,06
3.	Тема 3. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	2/0,06
4.	Тема 4. Роль биологии в общем медицинском образовании.	Роль биологии в общем медицинском образовании.	2/0,06
5.	Тема 5. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана.	Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана.	2/0,06
6.	Тема 6. Биохимия. Лабораторная медицина	Биохимия. Лабораторная медицина	2/0,06
7.	Тема 7. Медицинская генетика	Медицинская генетика	2/0,06
8.	Тема 8. Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	2/0,06
9.	Тема 9. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике.	Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике.	4/0,11
10.	Тема 10. Функциональная	Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних	2/0,06

	и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней.	болезней.	
11.	Тема 11. Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	2/0,06
12.	Тема 12. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	4/0,11
13.	Тема 13. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	2/0,06
14.	Тема 14. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	4/0,11
ИТОГО			34/0,9

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах.

Лабораторные занятия по дисциплине «Введение в специальность» по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Введение в специальность» по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е. ОФО
1.	Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	3/0,08
2.	Тема 2. Биоинформатика. Компьютерное	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического	По расписанию	3/0,08

	конструирование лекарств	материала по материалам лекции.		
3.	Тема 3. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	3/0,08
4.	Тема 4. Роль биологии в общем медицинском образовании.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	3/0,08
5.	Тема 5. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	3/0,08
6.	Тема 6. Биохимия. Лабораторная медицина	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	4/0,11
7.	Тема 7. Медицинская генетика	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	4/0,11
8.	Тема 8. Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	4/0,11
9.	Тема 9. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	6/0,17
10.	Тема 10. Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	4/0,11
11.	Тема 11. Физиология и ее современное	1. Работа с рекомендуемой литературой.	По расписанию	4/0,11

	состояние как науки и дисциплины	2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.		
12.	Тема 12. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	6/0,17
13.	Тема 13. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	4/0,11
14.	Тема 14. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Изучение теоретического материала по материалам лекции.	По расписанию	5,75/0,16
	Всего по курсу:			56,75/1,58

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Сентябрь 2023 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-беседа «Врач-кибернетик в современном мире»	Групповая	Ведущий преподаватель	Сформированность УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, ОПК-1.3, ОПК-8.3

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки).

отсутствуют

6.2. Литература для самостоятельной работы.

а) основная литература

1. Часовских, Н. Ю. Биоинформатика : учебник / Н. Ю. Часовских. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-5542-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455425.html>. - Режим доступа : по подписке.

2. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для вузов / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00860-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511736>

3. Фокин, В. А. Теоретические основы кибернетики: учебное пособие / В. А. Фокин. — Томск: СибГМУ, 2017. — 244 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113531>

4. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html>

5. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>

6. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html>

б) дополнительная литература

1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html>

2. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 / Нестеров С. А. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - ЭБС "Консультант студента- URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html. - Режим доступа: по подписке.

3. Бакалов, В. П. Медицинская электроника: основы биотелеметрии : учебное пособие для вузов / В. П. Бакалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/514565> (дата обращения: 15.02.2023).

4. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / Ремизов А. Н. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 648 с. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424841.html>

5. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>

6. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369>.

7. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986>.

8. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 / Нестеров С. А. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - ЭБС "Консультант студента" - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html. - Режим доступа: по подписке.
9. Владзимирский, А. В. Телемедицина А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441954.html>
10. Пахарьков, Г. Н. Биомедицинская инженерия : проблемы и перспективы : учеб. пособие / Г. Н. Пахарьков. - Санкт-петербург : Политехника, 2011. - 232 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509830.html> (
11. Рожкова, Н. И. Технические средства , рентгеновские и ультразвуковые аппараты, приёмники изображения, режимы экспонирования, радиационная безопасность, информационные технологии в маммографических кабинетах / Н. И. Рожкова, Г. П. Кочетова, Ю. Г. Рюдигер, Р. В. Ставицкий, А. Р. Дабагов, Е. В. Меских - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/970409480V0006.html>

в) информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
2. ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> -Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
3. «Консультант врача»: электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
6. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
7. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

8. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
9. Российские научные медицинские журналы (RNMJ): база данных: сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - URL: <http://rnmj.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
10. Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>. – Текст: электронный.
11. Министерство здравоохранения Республики Адыгея: официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: <http://mzra.ru/index.php/> - Текст электронный.
12. Всемирная организация здравоохранения: глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: <https://www.who.int/ru/#/> - Текст:Электронный.
13. ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения: сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – URL:<https://mednet.ru/>. - Текст: электронный.
14. Портал МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2014. – URL: <http://medical-science.ru/>. - Текст: электронный.
15. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL:<http://feml.scsml.rssi.ru/?6964935>. – Текст: электронный.
16. Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения: сайт. – Москва. – URL: <https://lib.medvestnik.ru/articles/pediatrica>. – Режим доступа: свободная регистрация. – Текст: электронный.
17. FreeBooks4Doctors (Медицинские книги в свободном доступе): сайт. – URL:<http://www.freebooks4doctors.com/f.php?f=index/> - Текст: электронный.
18. Free Medical Journals (Медицинские журналы в свободном доступе): сайт. – URL:<http://www.freemedicaljournals.com/>. - Текст: электронный.
19. DOAJ (Directory of Open Access Journals): каталог журналов открытого доступа: [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. – URL: <https://www.doaj.org/>. - Текст: электронный.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в специальность»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни. УК-6.1 - Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.	
1	Введение в специальность
1	Психология и педагогика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни. УК-6.2 - Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	
1	Введение в специальность
1	Психология и педагогика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни. УК-6.3 - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	
1	Введение в специальность
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни. УК-6.4 - Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	
1	Введение в специальность
1	Психология и педагогика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена

12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные естественнонаучные знания для постановки стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	
ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	
1	Математика
1	Химия
1	Введение в специальность
1,2	Биология
2	Биоорганическая химия
2	Физика
3,4	Биохимия
3,4	Нормальная физиология
3,4	Микробиология, вирусология
8	Медицинская генетика
4	Биофизика
12	Преддипломная практика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ОПК-8 - Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	
ОПК-8.3 - Планирует учебные занятия, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	
1	Введение в специальность
1	Психология и педагогика
12	Преддипломная практика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни.					
УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тесты, обсуждение докладов, зачет
Уметь: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; - находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни.					
УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.					
Знать: - основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тесты, обсуждение докладов, зачет
Уметь: - расставлять приоритеты	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные,	Сформированные	

профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть:- навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни. УК-6.3 - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
Знать: - основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тесты, обсуждение докладов, зачет
Уметь: - подвергать критическому анализу проделанную работу.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки образования в течение всей жизни. УК-6.4. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.					
Знать: - основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания	Опрос, тесты, обсуждение докладов, зачет

деятельности и требований рынка труда.			знания		
Уметь: - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; - находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:- навыками выявления стимулов для саморазвития.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные естественнонаучные знания для постановки стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.					
ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.					
Знать: методы и методики использования фундаментальных естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тесты, обсуждение докладов, зачет
Уметь: применять фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: принципами и механизмами решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественно- научных знаний.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-8. Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.					
ОПК-8.3. Планирует учебные занятия, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.					
Знать: порядок и правила применения	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Опрос, тесты,

педагогических методов при планировании учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	обсуждение докладов, зачет
Уметь: формировать учебно-методическую документацию, необходимую для планирования учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерные тестовые задания

1. Что изучает врач-кибернетик профиля «Медицинская информатика»?

- А) Информационные технологии в медицине.
- Б) Систему альтернативной медицины аюрведу.
- В) Восточную медицину.
- С) Методы математического моделирования физиологических процессов.
- Д) Методы статистического анализа медицинских данных.

Ответы:

1: А) Б) В) Г) Д)

2: А) Б) В) Д)

3: А) Г) Д)

4: В) Г) Д).

2. Где востребован врач-кибернетик профиля «Медицинская информатика»?

- А) В системе здравоохранения.
- Б) В разработках народных целителей.
- В) В частных медицинских специальностях.
- Г) В разработке технологий ЗОЖ.

Ответы:

1: А) Б) В) Г).

2: А) В) Г).

3: А) Б) Г).

4: Б) В) Г).

3. Чем отличается профилактическая медицина от традиционной?

Ответы:

1. Дороже, так как требует финансовых затрат на дополнительные обследования.

2. Сложнее в реализации и для человека, и для медицины, так как необходимо периодически проходить обследования.

3. Повышает качество и продолжительность жизни человека.

4. Персонализированная медицина характеризуется свойствами:

- А) Каждый платит за себя.
- Б) Выстраивает индивидуальную траекторию лечения.
- В) Учитывает индивидуальные психофизиологические особенности пациента.
- Г) Учитывает уровень материальной обеспеченности пациента.
- Д) Рекомендует профессиональную деятельность и приемлемый образ жизни.

Ответы: 1: А) Б) В)

2: Б) В) Г)

3: Б) В) Д)

4: А) Б) В) Г) Д)

5. Пусть некоторый процесс в организме человека описывается соотношением

$$x_t = 0,8x_{t-1} + 0,1x_{t-2}.$$

Задание. Рассчитать реакцию организма x в момент $t = 6$, если $x_1 = 60$, а $x_2 = 64$.
Оценить динамику процесса.

Ответы:

1. $x_6 = 58,22$.

2. $x_6 = 68,24$.

3. $x_6 = 66,34$.

4. $x_6 = 63,33$.

Процесс стабилизируется. Динамика в таблице.

t	1	2	3	4	5	6
x_t	60	64	63,2	63,36	63,328	63,3344

6. Какая из приведенных моделей полнее описывает предысторию исследуемого процесса:

A). $x_t = a_1x_{t-1} + a_2x_{t-2} + a_3x_{t-3} + w_t + b_1f_{t-1} + f_t$.

Б). $x_t = a_1x_{t-1} + w_t + b_1f_{t-1} + b_2f_{t-2} + f_t$.

А). $x_t = a_1x_{t-1} + a_2x_{t-2} + w_t + b_1f_{t-1} + b_2f_{t-2} + f_t$.

Г). $x_t = b_1f_{t-1} + b_2f_{t-2} + b_3f_{t-3} + f_t$.

7. В двумерном пространстве признаков x_1 (систолическое давление крови) и x_2 (диастолическое давление) заданы объекты (пациенты) одного класса. Найти эталон этих объектов, используя среднеарифметическое усреднение.

i	1	2	3	4	5	6	7	8
x_1	122	140	136	128	126	132	142	140
x_2	80	86	78	76	90	84	84	88

Ответы:

1. (129,12; 80,22).

2. (136,45; 79,56).

3. (132,34; 84,67).

4. (133,25; 83,25).

8. Разделяющая граница между классами A и B задана соотношением:

$$x_2 = 2 + 0,6x_1.$$

Какие из указанных ниже точек принадлежат одному классу: $A(4, 2)$, $B(3, 6)$, $C(6, 4)$.

Ответы:

1. А и В.

2. А и С.

3. В и С.

4. Все заданные точки.

9. В медицинской клинике исследуется гипотеза: «человек здоров». Какая ошибка здесь опаснее: первого или второго рода?

Ответы:

1. Равно опасны.

2. Не опасны. Легко исправляются.

3. Первого рода.

4. Второго рода.

10. К базовым принципам проектирования медицинских систем относятся:

- А) Безопасность создаваемого продукта (здания, прибора, технологии).
- Б). Комплексность (целостность).
- В). Удобство использования.
- Г). Масштабируемость.
- Д). Гибкость.
- Е). Низкая стоимость.

Ответы:

1. А, Б, В, Г, Д.

2. А, Б, Д, Е.

3. А, Б, В, Г, Е.

4. А, Б, Г, Д.

11. Ключевые отличия кибернетических медицинских систем от простых медицинских систем:

- А) Простотой исполнения.
- Б) Способностью обучаться.
- В) Простотой использования в медицинской практике.
- Г) Способностью адаптироваться к изменяющимся условиям применения и пациенту.
- Д). Накапливают и анализируют данные наблюдений.

Ответы:

1. А, Б, В.

2. А, Б, Д.

3. А, Б, В, Г.

4. Б, Г, Д.

12. В психотерапии используются роботы:

- А) «Да Винчи».
- Б) «Леонардо».
- В) «Киробо».
- Г) зоотерапевт «ПАРО».
- Д). «Психолайф».

Ответы:

1. А, Б, В, Г.

2. А, В, Д.

3. В, Г.

4. Б, Г, Д.

Примерные вопросы к зачету

1. Сущность медицинской кибернетики, медицинской информатики, информатизации здравоохранения, медицинской информационной системы, электронного здравоохранения, цифрового контура, цифровизации здравоохранения.

2. МИС медицинской организации. Поддержка принятия врачебных и управленческих решений.

3. Государственная информационная система в сфере здравоохранения субъекта РФ.

4. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения.

5. Нормативно-правовое и нормативно-справочное обеспечение.

6. Инновационность цифрового здравоохранения.
7. История возникновения биоинформатики как науки.
8. Современные направления биоинформатики, ее возможности и перспективы использования в медицине.
9. Основные подходы в анализе последовательности нуклеиновых кислот и белков.
10. Виды биомедицинских исследований и особенности их выполнения.
11. Организационные принципы качественного выполнения научных исследований в медицине на современном мировом уровне.
12. Представление об испытаниях лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения в соответствии с принципами надлежащей лабораторной и клинической практики.
13. Организационные принципы и технология успешной работы исследователя в коллективе и основы успешного индивидуального научного роста.
14. Значение биологии в общем медицинском образовании.
15. Биологическая логика. Системный подход в современной биологии. Знание и Вера в современной науке.
16. Биология - основа для моделирования и молекулярных исследований.
17. Векторный анализ и задачи электродинамики (физика, биофизика).
18. Дифференциальные уравнения и описание процессов (химия, биохимия, биофизика, медкибернетика, физиология, задачи моделирования).
19. Математическая статистика и данные измерений.
20. История исследования химического состава и строения живых организмов.
21. Организационная структура лабораторной службы.
22. Номенклатура лабораторных исследований.
23. Типы клинико-диагностический лабораторий.
24. Роль лабораторной диагностики в клинической медицине.
25. История развития медицинской генетики. Основные понятия.
26. Наследственные заболевания и их основные признаки. Классификация наследственных заболеваний.
27. Роль наследственной патологии в заболеваемости человека.
28. Цели и задачи медицинской биофизики.
29. Лазерная медицина.
30. Спектроскопия в медицине и биологии. Магнитные наночастицы. Плазменные методы в медицине.
31. Ядерная медицина.
32. История развития лучевой диагностики.
33. Рентгенологический метод исследования.
34. Общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования. Диагностические возможности метода.
35. Радионуклидное исследование. Диагностические возможности метода.
36. Магнитно-резонансная томография. Принцип получения изображения. Противопоказания к использованию метода. Диагностические возможности метода.
37. Основные задачи службы функциональной и ультразвуковой диагностики.
38. Основные методы функциональной диагностики и их значение в практике врача-клинициста.
39. Возможности ультразвука в диагностическом поиске внутренних болезней.
40. Физиология в системе медицинских и биологических наук. Предмет и объект изучения.
41. Молекулярная физиология. Научные направления. Ведущие отечественные и зарубежные ученые-физиологи и научные школы.

42. Характеристика современного этапа и современные направления развития физиологии и молекулярной физиологии, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Применяемые технологии. Междисциплинарные взаимодействия.
43. Морфология в системе медицинских и биологических наук. Предмет и объект изучения.
44. Научные направления. Ведущие отечественные и зарубежные анатомы и гистологи.
45. Характеристика современного этапа и современные направления развития морфологии, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Применяемые технологии. Междисциплинарные взаимодействия.
46. Краткие сведения об истории общей патологии.
47. Цель, задачи, методы и объекты изучения общей патологии, основные разделы. Общая патология и клиническая медицина.
48. Вклад общей патологии в изучение опухолевого роста. Современная патоморфологическая диагностика опухолей.
49. Иммунные механизмы в патогенезе социально-значимых заболеваний человека.
50. Новые иммунологические технологии в диагностике и лечении аллергии, аутоиммунных заболеваний, инфекций бактериального и вирусного генеза.
60. История возникновения и развития жесткой и гибкой эндоскопии, техническое совершенствование методик и аппаратуры, видеоэндоскопия.
61. Технические различия между эндоскопической и традиционной хирургией.
62. Преимущества миниинвазивной хирургии перед «открытыми» операциями.
63. Лапароскопическая хирургия.
64. Методы миниинвазивной хирургии в сосудистой хирургии, ортопедии, гинекологии, урологии, нейрохирургии.
65. Гибкая эндоскопия в диагностике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта.
66. Роботическая хирургия. Операции в условиях дополненной реальности.
67. Электрокаутеризация (моно- и биполярная).
68. Ультразвуковая диссекция.
69. Медицинские лазеры. Принципы работы. Биологическое действие. Области применения в медицине. Преимущества перед механическими способами рассечения и обработки тканей.
70. Использование биологических адгезивов и гемостатиков в медицине.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Врач-кибернетик в современном мире. Функциональная диагностика: общие принципы.
2. Профстандарт «Врач-кибернетик» и современные квалификационные требования.
3. Связь медицинской кибернетики с другими науками в рамках медицинских аспектов.
4. Назначение, основные характеристики и особенности типов цифрового анализа медицинских данных.
5. Проблематика повышения качества исследований в медицинской кибернетике с сохранением достаточности и минимальности экспериментальной базы.
6. Методики обучения, в том числе машинного, врачей-кибернетиков с точки зрения применения их знаний в медицине.
7. Обзор основных количественных и качественных методик в медицинской кибернетике.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором сделан обзор нескольких литературных источников и представлено собственное видение темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию, логичность, связность работы, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, оптимальное количество и качество собственных выводов (своего мнения), заключений, наличие дальнейших перспектив в работе; список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Необходимые требования к оформлению реферата – это наличие и правильность оформления титульного листа, списка литературы, соблюдение рекомендуемого объема работы, использование определенного типа и размера шрифта, единство стиля оформления работы. Наличие нумерации страниц (за исключением титульного листа), ссылок на используемую литературу, предоставление дополнительной информации в приложении, использование научного стиля в изложении материала, орфографическая и пунктуационная грамотность.

Критерии оценивания реферата

Оценка «отлично»	Выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «хорошо»	Выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно»	Выставляется, если 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.
Оценка «неудовлетворительно»	Выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

Требования к зачёту

Зачёт может проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Вопросы к зачёту утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

Критерии оценки знаний на зачёте

Экзаменатор может проставить зачёт без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «зачтено» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «незачтено» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

8.1 Основная литература

1. Часовских, Н. Ю. Биоинформатика : учебник / Н. Ю. Часовских. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-5542-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455425.html>. - Режим доступа : по подписке.

2. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для вузов / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00860-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511736>

3. Фокин, В. А. Теоретические основы кибернетики: учебное пособие / В. А. Фокин. — Томск: СибГМУ, 2017. — 244 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113531>

4. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html>

5. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с.-

ЭБС "Консультант студента":[сайт]. - URL:
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>
6. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468883.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html>
2. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 / Нестеров С. А. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - ЭБС "Консультант студента- URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html. - Режим доступа: по подписке.
3. Бакалов, В. П. Медицинская электроника: основы биотелеметрии : учебное пособие для вузов / В. П. Бакалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/514565> (дата обращения: 15.02.2023).
4. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / Ремизов А. Н. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 648 с. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424841.html>
5. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>
6. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369>.
7. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986>.
8. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 / Нестеров С. А. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - ЭБС "Консультант студента" - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html. - Режим доступа: по подписке.
9. Владзимирский, А. В. Телемедицина А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441954.html>
10. Пахарьков, Г. Н. Биомедицинская инженерия : проблемы и перспективы : учеб. пособие / Г. Н. Пахарьков. - Санкт-петербург : Политехника, 2011. - 232 с. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509830.html> (
11. Рожкова, Н. И. Технические средства , рентгеновские и ультразвуковые аппараты, приёмники изображения, режимы экспонирования, радиационная безопасность, информационные технологии в маммографических кабинетах / Н. И. Рожкова, Г. П. Кочетова, Ю. Г. Рюдигер, Р. В. Ставицкий, А. Р. Дабагов, Е. В. Меских - Москва :

ГЭОТАР-Медиа, 2011. - ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/970409480V0006.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

2. ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> -Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

3. «Консультант врача»: электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

6. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru//> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

7. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

8. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

9. Российские научные медицинские журналы (RNMJ): база данных: сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - URL: <http://rnmj.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

10. Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>. – Текст: электронный.

11. Министерство здравоохранения Республики Адыгея: официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: <http://mzra.ru/index.php/> - Текст электронный.

12. Всемирная организация здравоохранения: глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: <https://www.who.int/ru/#/> - Текст:Электронный.

13. ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения: сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – URL:<https://mednet.ru/>. - Текст: электронный.

14. Портал МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2014. – URL: <http://medical-science.ru/>. - Текст: электронный.

15. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL:<http://feml.scsml.rssi.ru/?6964935>. – Текст: электронный.

16. Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения: сайт. – Москва. – URL: <https://lib.medvestnik.ru/articles/pediatrica>. – Режим доступа: свободная регистрация. – Текст: электронный.

17. FreeBooks4Doctors (Медицинские книги в свободном доступе): сайт. – URL:<http://www.freebooks4doctors.com/f.php?f=index/> - Текст: электронный.

18. Free Medical Journals (Медицинские журналы в свободном доступе): сайт. – URL:<http://www.freemedicaljournals.com/>. - Текст: электронный.

19. DOAJ (Directory of Open Access Journals): каталог журналов открытого доступа: [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. – URL: <https://www.doaj.org/>. - Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1. Учебно-методические материалы по лекциям и практическим занятиям дисциплины

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 2. Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 3. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 4. Роль биологии в общем медицинском образовании.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 5. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2

учебного плана.	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 6. Биохимия. Лабораторная медицина.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	
Тема 7. Медицинская генетика	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	
Тема 8. Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	
Тема 9. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	
Тема 10. Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
	Устный опрос, выполнение	Практическое занятие	Устная речь,	

	практических заданий, тестирование		практические задания, тестовые задания	УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 11. Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 12. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 13. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	УК-6.1 УК-6.2
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 14. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	
	Устный опрос, выполнение практических заданий, тестирование	Практическое занятие	Устная речь, практические задания, тестовые задания	

9.2. Учебно-методические материалы по самостоятельной работе обучающихся

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Средства обучения	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Формируемые компетенции
--	----------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------------

Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 2. Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 3. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 4. Роль биологии в общем медицинском образовании.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 5. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 6. Биохимия. Лабораторная	Компьютер, учебные	Составление блок лекции,	Реконструктивная,	УК-6.1

медицина	пособия, интернет-ресурсы	конспектирование, подготовка реферата	тренировочная самостоятельная работа	УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 7. Медицинская генетика	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 8. Биофизика. Физические методы в медицине и биологии.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 9. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 10. Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 11. Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование,	Реконструктивная, тренировочная	УК-6.1 УК-6.2

		подготовка реферата	самостоятельная работа	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 12. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 13. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3
Тема 14. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование, подготовка реферата	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.3 ОПК-8.3

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, демонстрации учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение:

Перечень лицензированного программного обеспечения МГТУ.

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
MicrosoftOfficeWord 2015	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015
AdobeReader 9	Бесплатно, бессрочный
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, бессрочный
OCWindows7, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант врача»<http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» <http://www.znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>
5. Консультант Плюс – справочная правовая система <http://consultant.ru>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ)<http://www.elibrary.ru>
7. Киберленинка<http://cyberleninka.ru>
8. Национальная электронная библиотека <http://www.нэб.пф>.

11. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (3-18): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (3-20): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177, учебный корпус № 3.	Учебная мебель на 70 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Учебная мебель на 30 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран).	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»
Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для самостоятельной работы: 1. Читальный зал научной библиотеки ФГБОУ ВПО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская, 191. 2. Компьютерный класс, читального зала научной библиотеки ФГБОУ ВПО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская, 191. 3. Центр аккредитации и практических навыков медицинского института ФГБОУ ВПО «МГТУ», корпус 6, 2 и 3 этажи, ул. Комсомольская, 222.	Мебель для аудиторий. Библиотечный фонд специальной литературы. Компьютерный класс на 30 посадочных мест, оснащенный компьютерами «msi» с выходом в Интернет. Фантомы, манекены, тренажеры, роботы – симуляторы, системы для отработки навыков оказания медицинской помощи и т.д.	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».

**12. Дополнения и изменения
в рабочей программе на ____/____ учебный год.**

В рабочую программу _____

для направления (специальности) _____

(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой

(подпись) (Ф.И.О.)