Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.01.2025 16:48:43
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
_____ / И. П. Черная /
«19» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.25 Медицинская электроника

Направление подготовки (специальность) 30.05.01 Медицинская биохимия

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП 6 лет
(нормативный срок обучения)

Институт фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

1. ФГОС ВО по программе специалитета 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Министерством образования и науки РФ 11.08. 2016 г. № 1013

2. Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации 2020. 15.05г., Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на за заседании Института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

, от « 19 » 05 2020 г. Протокол № 10

Директор института (Багрянцев В. Н..)

подпись *ФИО*

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.25 Медицинская электроника одобрена УМС по специальности 30.05.01Медицинская биохимия. от « 09 » 06 2020 г.

Протокол № 5

Председатель УМС (Скварник В. В.)

Разработчики:

Ст. преподаватель Института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине ТГМУ _____ И. В. Погорелова

(занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины Б1.Б.25 Медицинская электроника является обучение студентов основам знаний, необходимых для грамотного использования современной электронной измерительной и медицинской аппаратуры, предназначенной для научных исследований и использования в практическом здравоохранении.

При этом ***задачами*** дисциплины являются:

- изучение студентами основ технической и медицинской электроники;
- приобретение навыков работы с электронно-измерительной медицинской аппаратурой,
- освоение элементов современной интегральной схемы техники.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП университета

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.25 Медицинская электроника относится к базовой части учебного плана по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.
2.2.2. Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются:
- на основе преемственности знаний и умений, полученных при изучении курса физики, математики общеобразовательных учебных заведений.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.3.2.Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (ОПК):

п/№	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-5	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Основные виды и свойства электрических сигналов. Основные свойства линейных и нелинейных элементов электрических цепей, принципы работы усилительных и генераторных электронных схем. Основные электронные измерительные приборы, их характеристи-	Представлять спектры сигналов Определять вольтамперные характеристики элементов, параметры усилителей и генераторов. Измерять интервалы времени, измерять ча-	Методами анализа спектров сигналов. Методами электрических и неэлектрических измерений	Контрольные вопросы. Ситуационные задачи. Тестовые задания

			ки. Свойства электродов и датчиков, основные показатели современной диагностической и физиотерапевтической аппаратуры.	стоты и фазовые сдвиги. Измерять напряжения и токи.		

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по специальности 30.05.01Медицинская биохимия

Область профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО по специальности 30.05.01 01 Медицинская биохимия связана с профессиональным стандартом

Связь ОПОП ВО с профессиональным стандартом

Направление подготовки/ специальность	Уровень квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
30.05.01 Медицинская биохимия	7	02.018 Врач – биохимик 04.08.2017 г

2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- физические лица (пациенты);
- совокупность физических лиц (популяции);
- совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников

-организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;

-соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения;

-подготовка и публичное представление результатов научных исследований.

2.4.4.Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

научно-исследовательская

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
			№ 6
			часов
1		2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		**68 час**	**68**
Лекции (Л)		20	20
Практические занятия (ПЗ),		48	48
Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		**40**	**40**
История болезни (ИБ)		-	-
Курсовая работа (КР)		-	-
Реферат (Реф)		12	12
Расчетно-графические работы (РГР)		-	-
Подготовка к занятиям(ПЗ)		20	20
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		6	6
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		2	2
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	З	З
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**108**	**108**
	ЗЕТ	**3**	3

3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-5	Модуль 1. Электрические сигналы и медицинская информация	Квазипериодические сигналы. Спектральный состав сигналов
2.	ОПК-5	Модуль 2. Электронные усилители и генераторы	Линейные цепи. Резонансные устройства в медицинской аппаратуре

			Нелинейные элементы в медицинской аппаратуре Характеристики усилителей. Дифференциальные усилители в медицинской аппаратуре Аналогово-цифровое преобразование медицинской информации Электронные медицинские генераторы
3.	ОПК-5	Модуль 3. Медицинские приборы и аппараты	Общая схема электронного прибора Электроды и датчики Современная диагностическая и физиотерапевтическая аппаратура

3.2.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6	Модуль 1. Электрические сигналы и медицинская информация	4		2	4	10	Собеседование. Решение ситуационных задач Тестирование
	6	Модуль 2. Электронные усилители и генераторы	10		16	12	38	Собеседование. Решение ситуационных задач Тестирование
	6	Модуль 3. Медицинские приборы и аппараты	6		30	24	60	Собеседование. Решение ситуационных задач Тестирование
		ИТОГО:	20		48	40	108	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
6 семестр		
1.	Электрические сигналы и медицинская информация	4
2.	Электронные усилители и генераторы	2
3.	Нелинейные элементы; диоды и транзисторы	2
4.	Усилители. Дифференциальные усилители в медицинской технике	2
5.	Аналоговое преобразование медицинской информации	2
6.	Электронные медицинские генераторы гармонического сигнала	2
7.	Медицинские приборы и аппараты	2
8.	Электроды и датчики	2
9.	Современная диагностическая аппаратура	2
	Итого часов в семестре	**20**

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
6 семестр		
1.	Виды и свойства электрических сигналов. Спектральный анализ. Символический метод расчета.	2
2.	Практическая работа № 1. Изучение свойств линейных двухполюсников	4
3.	Практическая работа № 2. Изучение последовательного и параллельного резонансного контура	4
4.	Практическая работа № 3. Изучение свойств нелинейных полупроводниковых элементов (диодов и транзисторов). Элементы электрических цепей	6
5.	Практическая работа № 4. Изучение однокаскадного усилителя переменного тока.	4
6.	Свойства усилителей медицинской аппаратуры	2
7.	Практическая работа № 5. Изучение мультивибратора.	4
8.	Свойства генераторов медицинской аппаратуры	2

9.	Классификация устройств медицинской электроники. Основные требования к медицинской аппаратуре.	2
10.	Аналоговое преобразование медицинской информации	2
11.	Практическая работа № 6. Изучение термодатчиков	4
12.	Биоакустические измерения и ультразвуковая медицинская техника	2
13.	Фотодатчики и их использование в медицинской аппаратуре	2
14.	Физиотерапевтическая электронная аппаратура.	2
15.	Практическая работа № 7. Изучение кардиографа.	4
16.	Современная медицинская диагностическая и лечебная аппаратура	2
	Итого часов в семестре	**48**

3.2.5. Лабораторный практикум - не предусмотрен

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.3.1. Виды СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	3	4	5
6 семестр			
1.	Модуль 1. Электрические сигналы и медицинская информация.	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, написание реферата	4
2.	Модуль 2. Электронные усилители и генераторы	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, написание реферата	12
3.	Модуль 3. Медицинские приборы и аппараты	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, написание реферата	24
	Итого часов в семестре		**40**

3.3.2. Примерная тематика рефератов.

Семестр № 6

1. Механо-электрические преобразователи в медицине.
2. Измерительные генераторы и их использование в технике электронных измерений.
3. Устройства терморегуляции в биохимических лабораториях.
4. Медицинские тепловизоры
5. Термоанемометрические измерители легочной вентиляции.
6. Применение фотоприборов в медицинской электронной аппаратуре и в приборах для биохимического анализа.
7. Электронные стимуляторы.

3.3.3. Контрольные вопросы к зачету.

Модуль 1.Электрические сигналы и медицинская информация.

1. Непрерывные и импульсные сигналы. Радио- и видеоимпульсы.
2. Аналоговое и цифровое представление информации.
3. Основные параметры цифрового сигнала.
4. Спектр фаз и спектр амплитуд периодического напряжения.
5. Фурье-разложение непериодического сигнала.
6. Комплексная форма записи спектра амплитуд и фаз.
7. Применение спектрального анализа сигнала при биомедицинских исследованиях.

Модуль 2. Электронные усилители.

8. Линейные двух- и четырехполюсники в цепи гармонического тока.
9. Комплексное представление тока, напряжения и сопротивления.
10. Стационарные характеристики двух- и четырехполюсников; их параметры.
11. Частотные и фазовые искажения сигнала. Основные схемы фильтров, используемых в медицине и медицинской технике.
12. Частотная и фазовая характеристики колебательного контура. Резонанс токов и напряжений.
13. Полоса пропускания и добротность колебательного контура.
14. Резонансные фильтры.
15. Диоды и транзисторы. Вольтамперные характеристики.
16. Логические элементы. Транзистор в режиме ключа как основной активный элемент в цифровой технике. Логические состояния и уровни напряжения.
17. Логические функции и логические элементы. Реализация основных логических функций на элементах "И-НЕ" и "ИЛИ-НЕ".
18. Частотная и амплитудная характеристики низкочастотных усилителей.
19. Усилитель низкой частоты и усилитель постоянного тока, как основные типы аналоговых усилителей в медицинской технике.
20. Конкретные примеры усилителей постоянного тока.
21. Влияние обратных связей на коэффициент передачи усилителя. Входной и выходной импеданс усилителя с обратными связями.
22. Дифференциальные усилители в медицинской технике.
23. Балансные каскады парафазного усилителя. Конкретные примеры использования балансных каскадов в усилительных микросхемах медицинской аппаратуры.
24. Операционные усилительные микросхемы. Принцип работы операционной усилительной микросхемы.
25. Сложение и вычитание сигналов на операционных усилителях.
26. Аналоговое преобразование медицинской информации. Линейные преобразования. Интегрирующий операционный усилитель. Ошибка интегрирования.
27. Дифференцирование сигнала. Ошибки дифференцирования.
28. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи и их использование при цифровой обработке медицинской информации.
29. Электронные медицинские генераторы гармонического сигнала. Высокочастотные генераторы.
30. Генераторы синусоидального напряжения и генераторы радиоимпульсов в физиотерапевтической аппаратуре.
31. Релаксационные генераторы. Мультивибратор на транзисторах как простейший генератор прямоугольных импульсов.
32. Кардиостимуляторы, дефибрилляторы и другие медицинские генераторы видеоимпульсов.

Модуль 3. Медицинские приборы и аппараты.

33. Электронные измерительные приборы. Объекты электронных измерений. Классификация, обозначение и основные характеристики электронных измерительных приборов.

34. Измерение интервалов времени, измерение частоты и фазовых сдвигов. Измерение напряжения и тока. Стрелочные и цифровые вольтметры.
35. Электроды для оценки ионного состава.
36. Механо - электрические преобразователи. Медицинские динамометры и эргометры.
37. Биоакустические измерения и ультразвуковая медицинская техника. Пьезоэлектрические датчики ультразвукового излучения.
38. Электронные медицинские термометры.
39. Применение датчиков, чувствительных к инфракрасному излучению, для измерения температуры кожных покровов. Принцип действия и устройство медицинских тепловизоров.
40. Термоанемометрические измерители легочной вентиляции. Датчики для измерения влажности воздуха.
41. Фотодатчики и их использование в медицинской аппаратуре. Радиационные и фотоэлектрические датчики для регистрации инфракрасного и ультрафиолетового излучения.
42. Применение фотоприборов в медицинской электронной аппаратуре и в приборах для биохимического анализа. Фотоэлектрические умножители, схемы их включения и области применения.
43. Структурная схема современного медицинского полиграфа с электронной обработкой информации. Регистрирующие каналы ЭКГ. Блоки реографии, фонокардиографии.
44. Электронная аппаратура для медицинского лабораторного анализа. Блок-схема автоматического лабораторного медицинского биохимического анализатора.
45. Физиотерапевтическая электронная аппаратура. Аппаратура для УВЧ-терапии. Ультразвуковая терапевтическая техника. Электронные стимуляторы.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	6	ТК	Модуль 1. Электрические сигналы и медицинская информация	Собеседование. Решение ситуационных задач Тестирование	5	5
2.	6	ПК	Модуль 2. Электронные усилители и генераторы	Собеседование. Решение ситуационных задач Тестирование	5	5
3.	6	ТК	Модуль 3. Медицинские приборы и аппараты	Собеседование. Решение ситуационных задач	10	5

				Тестирование		

3.4.2.Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	***1. Электроды это..*** а) диэлектрики различной формы б) металлические узлы в электронной аппаратуре в) проводники специальной формы г) сложные технические устройства специальной конструкции
	2. Классификация датчиков по типу исследуемых тканей а) механические, температурные, оптические и др. датчики б) датчики ионизирующих частиц в) биологические датчики г) датчики сердечнососудистой, дыхательной и др. систем
для промежуточного контроля (ПК)	***3. Выделите пункт, в котором правильно перечислены все основные назначения медицинской электроники*** а) описание устройства и назначения электронных приборов и аппаратов, используемых в медицинской диагностике; б) съем, регистрация, хранение и обработка медико-биологической информации в) разработка, производство электронных устройств; г) разработка, производство, использование электронных устройств (приборов) для съема, регистрации, хранения, обработки медико-биологической информации, а также для генерации факторов электротерапии.
	4. Под надежностью медицинской аппаратуры понимается а) способность аппаратов и приборов сохранять свое рабочее состояние в процессе эксплуатации; б) способность выдавать в процессе эксплуатации на выход аппаратов и приборов параметров, предусмотренных в паспорте; в) сохранение необходимых для правильной диагностики и лечения интервала параметров электронного устройства; г) способность безотказной работы в условиях эксплуатации и сохранение работоспособности в течение заданного интервала времени.

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.5.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре

1	2	3	4	7	8
1.	Медицинская и биологическая физика: учебник	Ремизов, А.Н.	М.:ГЭОТАР-Медиа,2014.-656 с.	150	
2.	Медицинская и биологическая физика: учебник [Электронный ресурс]	Ремизов, А.Н.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 648 с. URL: http://www.studmedlib.ru	Неогр. д.	
3.	Медицинская и биологическая физика. Сборник задач : учеб. пособие [Электронный ресурс]	А. Н. Ремизов, А. Г. Максина	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 188 с. URL: http://studmedlib.ru	Неогр. д.	

3.5.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Электронные устройства в медицинских приборах: Учебное пособие	Т. М. Аганахян, В. Г. Никитаев	Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010.-510с		электронная версия
2.	Медицинская физика:учеб. пособие для мед. вузов	Колдаев, В.М.	Владивосток:Медицина ДВ,2010.-259 с.	113	
3.	Методы и приборы функциональной диагностики	Фролов С.В	Тамбов: изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008.		электронная версия

3.5.3. Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru
4. Электронные катологи библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ http://lib.vgmu.ru/catalog/

5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. Cyberleninka https://cyberleninka.ru/
7. «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
8. PubMed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
9. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

На кафедре имеются аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенных мультимедийным комплексом (ноутбук, проектор, экран), семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Также представлены аудитории для самостоятельной работы студентов с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине Б1.Б.25 Медицинская электроника, программного обеспечения и информационно-справочных систем:

№ п/п	Наименование программного обеспечения
1	KasperskyEndpointSecurity
2	7-PDF Split&Merge
3	ABBYYFineReader
4	Microsoft Windows 7
5	Microsoft Office Pro Plus 2013
6	CorelDRAW Graphics Suite
7	Math Type Academic
8	Adobe Creative Cloud (Photoshop, Illustrator, InDesign, Acrobat Proидр.)

3.8. Образовательные технологии - нет

3.9. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин		
		1	2	3
1	Медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии	+	+	+
2	Клиническая лабораторная диагностика. Лабораторная аналитика	+		+

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий 68час, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (40 час.). При изучении учебной

дисциплины (модуля) необходимо использовать учебную литературу и освоить практические умения: способность и готовность пользоваться измерительными приборами электрических величин, оптическими измерительными приборами, генераторами гармонических и импульсных сигналов.

Практические занятия проводятся в виде лабораторных работ, демонстрации слайдов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активных и интерактивных формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 50% от аудиторных занятий.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине медицинская электроника и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят лабораторные работы, оформляют отчеты и представляют на проверку преподавателю.

Написание реферата способствуют формированию навыков, которые помогут анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы естественнонаучных наук в различных видах профессиональной деятельности.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий определяется устным опросом в ходе занятий. В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля.

Освоение дисциплины (модуля) способствует развитию у обучающихся коммуникативных навыков на разных уровнях для решения задач, соответствующих типу профессиональной деятельности, направленных на объект профессиональной деятельности на основе формирования соответствующих компетенций. Обеспечивает выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта (02.018 Врач-биохимик).

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невоз-

можно или затруднено изучение дисциплины.

5.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.