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:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2637b784eeb019bf8a794cd4

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.07 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки (специальность) **30.05.01Медицинская биохимия**

Форма обучения очная
(очная, очно-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 в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **30.05.01 Медицинская биохимия** (уровень специалитета), утвержденный Министерством образования и науки РФ «11» августа 2016 г., № 1013

2. Учебный план по специальности **30.05.01 Медицинская биохимия,** утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «15» мая 2020 г., Протокол №4

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании ИФОИТМ от «19» 05 2020 Протокол № 10

Директор института _____ Багрянцев В.Н.
(подпись) *(ФИО)*

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена УМС Факультета общественного здоровья, от «09» 06 2020 Протокол № 5

Председатель УМС _____ Скварник В.В.

Разработчики:
ст. преподаватель _____ И.В.Хорольская
(занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины Б1.Б.07 Математический анализ состоит в формировании системных знаний в области математики, линейной алгебры, векторного анализа, аналитической геометрии, а также развитие у будущего специалиста логического мышления, формирование необходимых умений и навыков.

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

- формирование теоретических знаний в области линейной алгебры, векторного анализа, аналитической геометрии, математического анализа;
- формирование умения использовать важнейшие методы, применяющиеся в медицине, позволяющие решать профессиональные задачи;
- формирование умения логически мыслить, выделять главное и делать выводы из полученных результатов;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у студента навыков общения с коллективом.

2.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП университета

2.2.1. Учебная дисциплина Б1.Б.07 Математический анализ относится к базовой части учебного плана по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

2.2.2. Для освоения дисциплины Б1.Б.07 Математический анализ необходимы знания, формируемые на базе общего среднего образования.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№	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-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	основы математического анализа, основные понятия и законы	применять необходимые методы для обработки экспериментальных данных, выбирать соответствующий математический аппарат для решения и контроля правильности решения.	методами обработки результатов исследования.	контрольные работы, индивидуальные задания, вопросы

	ОПК-9	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	основные понятия и законы дисциплины	применять полученные знания в профессиональной сфере	методами обработки результатов исследования с применением специализированного оборудования	контрольные работы, индивидуальные задания, вопросы

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

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

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 от 04.08.2017 № 613н

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 сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- ведение медицинской документации в медицинских организациях;

- организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;

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

2.4.4. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации дисциплины (модуля) компетенций:

1. *Научно-исследовательская*

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			№ 1	№ 2
			часов	часов
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		144	72	72
Лекции (Л)		40	20	20
Практические занятия (ПЗ)		104	52	52
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		72	36	36
Подготовка к занятиям (ПЗ)		40	20	20
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		16	8	8
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		16	8	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36		36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	252	108	144
	ЗЕТ	7	3	4

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

№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1 ОПК-9	**Модуль I. Функции одной переменной. Производные**	Теория функций
			Теория пределов
			Производная функции
			Производная сложной, неявной и обратной функции
			Дифференциал функции
2.	ОПК-1 ОПК-9	**Модуль II. Исследование функций с помощью производных. Функции многих переменных**	Возрастание, убывание функции. Экстремумы
			Выпуклость, вогнутость. Точки перегиба
			Асимптоты
			Построение графиков по критическим точкам
3.	ОПК-1 ОПК-9	**Модуль III. Интегральное исчисление**	Первообразная функции
			Замена переменных в неопределенном интеграле
			Интегрирование по частям
			Решение задач с помощью неопределенного интеграла
			Определенный интеграл

			Вычисление площади криволинейной трапеции
			Несобственные интегралы
			Дифференциальные уравнения
4.	ОПК-1 ОПК-9	**Модуль IV. Аналитическая геометрия на плоскости**	Метод координат. Координатные системы
			Уравнение прямой
			Парабола
			Гипербола
			Эллипс
5.	ОПК-1 ОПК-9	**Модуль V. Линейная и векторная алгебра**	Матрицы
			Теория определителей
			Решение системы линейных уравнений
			Вектора. Скалярное и векторное произведение
6.	ОПК-1 ОПК-9	**Модуль VI. Аналитическая геометрия в пространстве**	Уравнение плоскости
			Прямая в пространстве
			Поверхности 2-го порядка
			Поверхности вращения

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

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	**Модуль I. Функции одной переменной. Производные**	6	18	12	36	Решение стандартных заданий
2	1	**Модуль II. Исследование функций с помощью производных. Функции многих переменных**	6	18	12	36	Решение стандартных заданий
3	1	**Модуль III. Интегральное исчисление**	8	16	12	36	Решение стандартных заданий
4	2	**Модуль IV. Аналитическая геометрия на плоскости**	6	18	12	36	Решение стандартных заданий
	2	**Модуль V. Линейная и векторная алгебра**	8	18	12	38	Решение стандартных заданий
	2	**Модуль VI. Аналитическая геометрия в пространстве**	6	16	12	34	Решение стандартных заданий

		ИТОГО:	40	104	72	216	

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

№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
	1 семестр	
1.	Теория функций. Теория пределов.	4
2.	Производная функции. Дифференциал функции	2
3.	Исследование функций с помощью производных	4
4.	Функции многих переменных	2
5.	Первообразная функции. Неопределенный интеграл	2
6.	Решение задач с помощью неопределенного интеграла	2
7.	Определенный интеграл.	2
8.	Дифференциальные уравнения	2
	Итого часов в семестре	**20**
	2 семестр	
9.	Метод координат. Координатные системы	2
10.	Прямая. Задание прямой на плоскости	2
11.	Кривые 2-го порядка	2
12.	Матрицы, определители	2
13.	Решение системы линейных уравнений	2
14.	Векторы. Основные свойства.	2
15.	Скалярное и векторное произведение	2
16.	Уравнение плоскости	2
17.	Прямая в пространстве	2
18.	Поверхности 2-го порядка. Поверхности вращения	2
	Итого часов в семестре	**20**

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

№	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
	1 семестр	
1	Теория функций	2
2	Пределы	4
3	Производная функции одной переменной	4
4	Производная неявной, обратной, сложной функции	4
5	Дифференциал функции	2
6	**Контрольная работа по теме: «Функции. Производная функции»**	2
7	Возрастание и убывание функции. Экстремумы	4
8	Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба	4
9	Асимптоты функции	2
10	Полное исследование функции. Построение графиков.	2
11	Функция многих переменных.	2

12	Частные производные. Полный дифференциал функции многих переменных	2
13	**Контрольная работа по теме: «Исследование функций. Функция многих переменных»**	2
14	Первообразная функции. Неопределенный интеграл.	4
15	Решение задач с помощью неопределенного интеграла	4
16	Определенный интеграл. Вычисление площади криволинейной трапеции.	4
17	Дифференциальные уравнения	2
18	**Контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление»**	2
	Итого часов в семестре	**52**
2 семестр		
1	Метод координат	4
2	Прямая. Уравнение. Способы задания	4
3	Окружность. Эллипс	4
4	Гипербола. Парабола	4
5	**Контрольная работа по теме: «Аналитическая геометрия на плоскости»**	2
6	Матрицы	4
7	Определители	4
8	Решение системы линейных уравнений	4
9	Вектора	4
10	**Контрольная работа по теме: «Линейная и векторная алгебра»**	2
11	Плоскость	4
12	Прямая в пространстве	4
13	Поверхности 2-го порядка	4
14	Поверхности вращения	2
15	**Контрольная работа по теме: «Аналитическая геометрия в пространстве»**	2
	Итого часов в семестре	**52**

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
1 семестр			
1	**Модуль I. Функции одной переменной. Производные**	Подготовка к практическому занятию Индивидуальные домашние задания Подготовка к текущему контролю	12
2	**Модуль II. Исследование функций с помощью производных. Функции многих переменных**	Подготовка к практическому занятию Индивидуальные домашние задания Подготовка к текущему контролю	12
3	**Модуль III. Интегральное исчисление**	Подготовка к практическому занятию Индивидуальные домашние задания Подготовка к текущему контролю	12
	Итого часов в семестре		**36**
2 семестр			

1	**Модуль IV. Аналитическая геометрия на плоскости**	Подготовка к практическому занятию Индивидуальные домашние задания Подготовка к текущему контролю	12
2	**Модуль V. Линейная и векторная алгебра**	Подготовка к практическому занятию Индивидуальные домашние задания Подготовка к текущему контролю	12
3	**Модуль VI. Аналитическая геометрия в пространстве**	Подготовка к практическому занятию Индивидуальные домашние задания Подготовка к текущему контролю	12
	Итого часов в семестре		**36**

3.3.2. Учебным планом рефераты не предусмотрены.

3.3.3. Контрольные вопросы к экзамену

1. Основные элементарные функции
2. Способы задания функции
3. Уравнение линии. Принадлежность точки заданной линии. Общие точки двух линий
4. Понятия возрастающей и убывающей функций
5. Окружность. Каноническое уравнение окружности. Определение радиуса и координат центра по уравнению окружности
6. Расстояние от точки до прямой
7. Ограниченные функции
8. Понятие предела последовательности
9. Определение эллипса. Большая и малая полуоси. Фокусы. Эксцентриситет. Каноническое уравнение
10. Бесконечно малые и бесконечно большие переменные величины. Связь между ними
11. Понятие предела функции
12. Парабола. Определение. Каноническое уравнение. Директриса. Фокус параболы. Различное расположение параболы относительно осей координат
13. Понятие функции. Примеры функциональной зависимости
14. Четные и нечетные функции. Периодические функции
15. Метод координат. Полярная система координат. Связь между полярными и прямоугольными координатами
16. Основные свойства пределов
17. Угловой коэффициент касательной к кривой в данной точке
18. Гипербола. Определение. Каноническое уравнение. Асимптоты гиперболы. Фокусы гиперболы
19. Механический и геометрический смысл производной
20. Общий вид линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка
21. Матрицы. Основные определения. Линейные операции над матрицами

22. Понятие производной

23. Производные высших порядков

24.Умножение матриц. Транспонирование матриц. Свойства умножения и транспонирования

25. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования

26. Экстремумы функции. Необходимый и достаточный признак существования экстремума.

27. Определитель. Вычисление определителей 3-го порядка. Свойства определителей

28. Основные свойства неопределенного интеграла

29. Общее уравнение прямой

30. Обратная матрица. Свойства обратной матрицы. Нахождение обратной матрицы

31. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба

32. Система линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, Крамера

33. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки

34. Понятие неопределенного интеграла

35. Общий вид дифференциального уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными

36. Понятие вектора. Основные определения. Координаты вектора. Модуль вектора. Направляющие косинусы

37. Асимптоты графика функции

38. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых

39. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения. Условие ортогональности векторов

40. Понятие первообразной данной функции

41. Общий вид дифференциального уравнения 1-го порядка с разделенными переменными

42. Угол между векторами

43. Геометрический смысл определенного интеграла

44. Уравнение прямой линии с угловым коэффициентом

45. Векторное произведение векторов. Свойства векторного произведения

46. Метод интегрирования по частям

47. Скалярное произведение векторов, заданных в координатной форме

48. Смешанное произведение трех векторов. Признак компланарности. Свойства смешанного произведения. Геометрический смысл

49. Понятие определенного интеграла

50. Угол между двумя прямыми

51. Трехмерное пространство. Уравнение плоскости

52. Основные свойства определенного интеграла

53. Расстояние между двумя точками с известными координатами

54. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями

55. Метод замены переменной при вычислении интегралов

56. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей высших порядков

57. Прямая в пространстве. Уравнение прямой в пространстве. Пересечение прямой с плоскостью

58. Понятие частных производных функции многих переменных

59. Уравнение прямой, проходящей через данную точку, параллельно данной прямой

60. Прямая и плоскость. Условия параллельности и перпендикулярности. Угол между прямой и плоскостью

61. Понятие частного и полного дифференциала функции многих переменных

62. Проекция вектора на ось

63. Плоскость, проходящая через данную точку параллельно данной плоскости

64. Дифференциальные уравнения

65. Понятие скалярных и векторных величин

66. Сфера. Эллипсоид. Канонические уравнения

67. Типы дифференциальных уравнений

68. Общее уравнение прямой. Преобразование общего уравнения в уравнение с угловым коэффициентом

69. Гиперболоиды: однополостный и двуполостный. Определения, способ построения и канонические уравнения

70. Плоскость, проходящая через данную точку перпендикулярно к двум плоскостям

71. Направляющий вектор. Углы между прямой и осями координат. Угол между двумя прямыми

72. Поверхности второго порядка. Уравнение поверхности

73. Взаимное расположение прямой и пары точек

74. Уравнение прямой линии в отрезках

75. Цилиндрические поверхности

76. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данной прямой

77. Поверхности вращения. Способ построения, основные типы поверхностей вращения второго порядка

78. Конус

79. Преобразование координат. Перенос начала координат

80. Проекции прямой на координатные плоскости

81. Эллиптический параболоид. Каноническое уравнение и положение относительно осей

82. Разложение вектора по ортам в пространстве

83.Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данной плоскости

84. Гиперболический параболоид. Уравнение и способ построения

85. Общее и частное решения дифференциального уравнения

86. Уравнение линии. Проекция линии на координатную плоскость

87. Уравнение плоскости в отрезках

88. Правила вычисления производной суммы, разности, произведения и частного двух функций

89. Плоскость, проходящая через три точки

90. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку и данную прямую

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

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	**1**	**Текущий контроль:**	Модуль I. **Функции одной переменной. Производные**	Решение стандартных заданий	5	5
2	**1**	**Текущий контроль:**	Модуль II. **Исследование функций с помощью производных. Функции многих переменных**	Решение стандартных заданий	5	5
3	**1**	**Текущий контроль:**	Модуль III. **Интегральное исчисление**	Решение стандартных заданий	5	5
4	**2**	**Текущий контроль:**	Модуль IV. **Аналитическая геометрия на плоскости**	Решение стандартных заданий	5	5
5	**2**	**Текущий контроль:**	МодульV. **Линейная и векторная алгебра**	Решение стандартных заданий	5	5
6	**2**	**Текущий контроль:**	Модуль VI. **Аналитическая геометрия в пространстве**	Решение стандартных заданий	5	5
7	**2**	**Промежуточный контроль**		Собеседование	3	30

3.4.2.Примеры оценочных средств

для текущего контроля (ТК)	Докажите, что функция $y = x^4 - 2x^2$ -является четной.
	Вычислите производные следующих функций: $y = \frac{12\cos x}{1-\sin x}$; $y = \ln(\sin 2x)$.
	Тело движется по закону: $S(t) = t^3 + 2t^2 + 8$. Вычислить ускорение тела через 3секунды после начала движения.
	Угловой коэффициент касательной к графику функции равен $x^3 - 1$. Найти саму функцию, проходящую через точку с координатами (0;2).
	Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3, x = 2, x = 3.$
	Вычислите: $\int_0^1 \frac{dx}{x \ln x}$.
для промежуточного контроля (ПК)	Определитель. Вычисление определителей 3-го порядка. Свойства определителей.
	Определение эллипса. Большая и малая полуоси. Фокусы. Эксцентриситет. Каноническое уравнение.
	Матрицы. Основные определения. Линейные операции над матрицами.

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.5.1. Основная литература

№	Наименование, тип ресурса[1]	Автор (ы) /редактор[2]	Выходные данные, электронный адрес[3]	Кол-во экз. (доступов)	
				В БИЦ	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Основы высшей математики: учебник	Лобоцкая, Н.Л.	М.: Альянс, 2016. – 480 с.	160	
2	Математика : учебник для фармацевт. и мед. вузов [Электронный ресурс]	Греков, Е.В.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 304 с.	Неогр.д.	

3.5.2. Дополнительная литература

№	Наименование, тип ресурса	Автор (ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес[3]	Кол-во экз. (доступов)	
				В БИЦ	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Математика: учебник [Электронный ресурс]	Павлушков, И. В.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.	Неогр.д.	
2.	Практикум по высшей математике.- Изд. 6-е.	Б.В. Соболь, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшеян	Ростов н/Д: Феникс, 2010.-630 с.	Неогр.д.	

3.5.3. Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru
3. Электронная библиотека авторов ТГМУ в Электронной библиотечной системе «Руконт» http://lib.rucont.ru/collections/89
4. Электронно-библиотечная система elibrary (подписка) http://elibrary.ru/
5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) – полнотекстовая база данных ЦНМБ http://www.femb.ru/feml/
6. ГИС «Национальная электронная библиотека» НЭБ https://rusneb.ru

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

При изучении дисциплины используются учебные комнаты для работы студентов, обеспечен доступ в ЭИОС организации, доступ к сети Интернет, используется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), мониторы. Наборы таблиц, наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, программного обеспечения и информационно-справочных систем.

Kaspersky Endpoint Security, ABBYY FineReader, Microsoft Windows 10

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	4	5	6
1	Механика, электричество	+	+	+	+	+	+
2	Оптика, атомная физика	+	+	+	+	+	+
3	Теория вероятности и математическая статистика	+	+	+	+	+	+
4	Медицинская электроника	+	+	+	+	+	+
5	Общая и медицинская биофизика	+	+	+	+	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Реализация дисциплины осуществляется в соответствии с учебным планом в виде аудиторных занятий (144 час.), включающих лекционный курс (40 час.) и практические занятия (104 час.), и самостоятельной работы (72 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по дисциплине Б1.Б.07 Математический анализ.

Практические занятия проводятся в виде контактной работы с демонстрацией практических навыков и умений с использованием наглядных пособий, тестирования, включают решение стандартных задач.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к формированию и развитию профессиональных навыков обучающегося и включает подготовку к текущему и промежуточному контролю, подготовку к занятиям.

Работа с информационными источниками и учебной литературой рассматривается как самостоятельная деятельность обучающихся по дисциплине Б1.Б.07 Математический анализ и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические указания для студентов «Модуль I. Функции одной переменной. Производные», «Модуль II.Исследование функций с помощью производных. Функции многих переменных», «Модуль III. Интегральное исчисление», «Модуль IV. Аналитическая геометрия на плоскости», «МодульV. Линейная и векторная алгебра», «Модуль VI. Аналитическая геометрия в пространстве» и методические рекомендации для преподавателей «Модуль I. Функции одной переменной. Производные», «Модуль II.Исследование функций с помощью производных. Функции многих переменных», «Модуль III. Интегральное исчисление», «Модуль IV. Аналитическая геометрия на плоскости», «МодульV. Линейная и векторная алгебра», «Модуль VI. Аналитическая геометрия в пространстве».

Обучение в группе формирует навыки командной деятельности и коммуникабельность.

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.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) определяется при активном взаимодействии обучающихся и преподавателя во время контактной работы, при демонстрации практических навыков и умений, решении типовых задач, тестировании, предусмотренных формируемыми компетенциями реализуемой дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом с использованием контрольных вопросов при собеседовании.

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 невозможно 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.