

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)



СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по учебной работе, к.м.н.

Д.А. Омарова
Д.А. Омарова
« 31 » / 08 / 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Медико-биологическая статистика

Индекс дисциплины по учебному плану – Б1.В.02
Специальность: 32.05.01 – медико-профилактическое дело
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация выпускника: врач общей гигиены, по эпидемиологии
Факультет: медико-профилактический
Кафедра: Биофизики, информатики и медаппаратуры
Форма обучения: очная
Курс: 1
Семестр: 1
Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): 2 з.е./ 72 часов
Лекции: 8 часа
Лабораторные занятия:
Практические занятия: 16 часа
Самостоятельная работа: 48 часов
Форма контроля: зачет

Махачкала
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «медико-биологическая статистика» разработана в соответствии с ФГОС по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень высшего образования-специалитет), утвержденного Ученым советом Университета, протокол №1 от 30 августа 2021 г, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 30.06.2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры от «31» августа 2021 г. протокол № 1

Рабочая программа согласована:

1. Директор ЦМБ ДГМУ . _____ В.Р. Мусаева В.Р. Мусаева
2. Начальник УУМР и ККО _____ А.М. Каримова А.М. Каримова
3. Декан медико-профилактического факультета _____ Х.М. Дзугатов

Заведующий кафедрой _____ Р.М. Абдулгалимов Р.М. Абдулгалимов

Разработчики рабочей программы:

Доцент кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры
к.ф.-м. н. _____ М.М. Муталипов М.М. Муталипов

Рецензенты:

1. Заведующий кафедрой общей гигиены и экологии человека ДГМУ, доктор мед. наук, профессор _____ Магомедов М.Г.
1. Заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ДГМУ, доктор мед. наук, профессор _____ Гаджиев Р.С.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Развитие электронного и цифрового здравоохранения диктует необходимость углубления и расширения преподаваемой в рамках специалитета «Медико-профилактическое дело» дисциплины «Медико-биологическая статистика».

Цель освоения учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика» состоит в формировании компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам, необходимым для последующей практической деятельности врача общей гигиены, по эпидемиолога: пониманию концепции и принципов доказательности в области общей гигиены, по эпидемиологии заболеваний, приобретение навыков самостоятельной работы, необходимых для планирования, проведения и обработки собственных исследований, применение адекватных методов статистической обработки результатов измерений, формирование умений правильной интерпретации результатов практических задач, использование корректных способов представления результатов измерений.

В **задачи** изучения дисциплины входит:

- изучение теоретических основ медико-биологической статистики и использование ее методов для решения задач медицины и здравоохранения; - формирование представлений о статистических методах врачебной деятельности и в управлении в системе здравоохранения;
- изучение средств информационной поддержки лечебно-диагностического процесса, цифровых инструментов профессиональной деятельности;
- овладение навыками применения в практической деятельности врача методов медицинской статистики, медицинских документов и цифровых медицинских сервисов;
- выработка у студентов методологической направленности, существенной для решения проблем доказательной медицины;
- формирование у студентов: логического мышления, умения точно формулировать задачу, способности вычислять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений.
- применение адекватных методов статистической обработки результатов измерений, - формирование умений правильной интерпретации результатов практических задач, использование корректных способов представления результатов измерений.
- создание мотивации для проведения научной и исследовательской деятельности, выработка навыков проведения статистического анализа и грамотной интерпретации изучаемых явлений и тенденций для решения научно-прикладных задач.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции в соответствии ФГОС 3++

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-7. Способен применять современные методики сбора и обработки информации, проводить статистический анализ, интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяционного здоровья населения.	ИД-1 опк-7 Уметь использовать современные методики сбора и обработки информации. ИД-2 опк-7 Уметь проводить статистический анализ полученных данных в профессиональной области и интерпретировать его результаты ИД-3 опк-7 Уметь проводить анализ основных демографических показателей и состояния здоровья населения, оценивать их тенденции и составлять прогноз развития событий.

III. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП) СПЕЦИАЛИСТА

Учебная дисциплина «Медико-биологическая статистика» относится к блоку **Б.1 В. ОД. 1** вариативных дисциплин учебного плана основной образовательной программы специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело».

Освоение данной дисциплины должно предшествовать изучению следующих дисциплин:

микробиология и вирусология, гигиена, инфекционные заболевания, общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения, медицина катастроф.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие **знания, умения и навыки**, формируемые при изучении школьных курсов математики:

Знания: алгебры и начала анализа в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы; осуществлять математическую обработку результатов измерений;

Умения: пользоваться математическими методами;

Навыки: использование методов статистической обработки результатов. В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Медицинская.
2. Научно-исследовательская.

IV. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа (всего), в том числе:		24
Аудиторная работа		24
Лекции (Л)		8
Практические занятия (ПЗ)		16
Самостоятельная работа студента (СРО), в том числе		48
Реферат		
Вид промежуточной аттестации	зачет	
ИТОГО: Общая трудоемкость час		72
Зач. ед.	2	2

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№.	№ компетенций	Разделы учебной дисциплины	Содержание разделов
1	2	3	4
1	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Теория вероятностей - теоретическая основа ме- дико- биологи- ческой статистики.	Теория вероятностей и медико-биологическая статистика медицине и здравоохранении, в частности, в эпидемиологии и доказательной медицине. Случайные события. Вероятность случайного события. Основные теоремы теории вероятностей. Условие нормировки. Формула Байеса. Распределение случайных величин. Числовые характеристики случайной величины - математическое ожидание, дисперсия, средне квадратическое отклонение. Законы распределения случайной величины. Биноминальное распределение, распределение Пуассона. Нормальное распределение. Особенности нормального распределения.
2	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Основные понятия математической статистики. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке.	Определение математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Требование к выборке. Статистическое распределение (вариационный ряд). Частота распределения. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики положения и рассеяния вариационного ряда. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Доверительная вероятность. Доверительный интервал, Распределение Стьюдента.

3	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Статистическая проверка гипотез. Параметрические и непараметрические критерии	Понятие о нулевой и конкурирующей гипотезах. Параметрические и непараметрические критерии. Сравнения генеральных средних двух произвольно и нормально распределенных статистических совокупностей. Проверка гипотезы о равенстве генеральных дисперсий. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности с применением коэффициента асимметрии, эксцесса, критерия χ^2 , метода расчета теоретических частот. Непараметрические критерии: U - критерий (критерий Манна - Уитни), T- критерий Уайта, критерий знаков
4	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Корреляционный и регрессивный анализ зависимостей между случайными переменными величинами.	Функциональная и корреляционная зависимости между переменными величинами. Значение корреляционного анализа в медицине. Понятие о корреляционном поле. Коэффициент линейной корреляции. Ошибка коэффициента корреляции. Значимость выборочного коэффициента линейной корреляции. Уравнение линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Коэффициент корреляции рангов Спирмена.

5	ОПК-7 ИД-1 опк-7	Однофакторный	Дисперсионный анализ и его значение в медицине. Основные понятия дисперсионного анализа.
	ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	дисперсионный анализ	Факторная дисперсия и случайная дисперсия. Подходы, используемые в дисперсионном анализе. Дисперсионный анализ повторных измерений. Оценка значимости различия между факторной и остаточной дисперсиями. Понятия о двухфакторном и многофакторном дисперсионном анализе.

6	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Анализ временны х рядов	<p>Определение временного ряда. Типы временных рядов. Простейшие показатели временных рядов и методы их оценки. Тренд временного ряда. Способы задания тренда. Выравнивание временного ряда. Способы отыскания параметров тренда при выравнивании временного ряда по прямой. Абсолютные и относительные показатели отклонений уровней временного ряда около тренда.</p>
7	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Статистические методы обработки результатов экспериментальных измерений.	<p>Сущность измерений. Прямые и косвенные измерения и их погрешности. Грубые, систематические и случайные погрешности. Оценка и типы случайных погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Средняя квадратическая погрешность измерений. Погрешность среднего арифметического значения. Доверительный интервал для истинного (генерального среднего) значения измеряемой величины. Методы оценки случайных погрешностей косвенных измерений. Точность измерительных приборов</p>

5.2.. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	№ семестра	Вид деятельности в часах			
			Лекции	П/З	с/р	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Теория вероятностей - теоретическая основа медико- биологической статистики	1	2	2	8	12
2	Основные понятия математической статистики. Точечная и интервальная оценки генеральных параметров	1	2	4	6	12
3	Статистическая проверка гипотез.	1	1	3	6	10
4	Корреляционный и регрессивный анализы связей между случайными переменными случайными величинами	1	1	2	7	10
5	Однофакторный дисперсионный анализ	1	1	2	5	8
6	Анализ временных	1	1	2	7	10

	рядов					
7	Статистические методы обработки данных медицинских измерений	1		1	9	10
	Итого	1	8	16	48	72

5.3. Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Количество часов
1	Теория вероятностей – теоретическая основа медико-биологической статистики	<p>1. Теория вероятностей. Основные понятия. Вероятность случайного события. Условная вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Условие нормировки. Полная вероятность. Формулы Байеса.</p> <p>2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные величины. Распределение случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения (Закон Гаусса). величины. Биноминальное распределение, распределение Пуассона.</p>	4

2	Математическая статистика. основные понятия. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности	3. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение и его характеристики. Статистическое распределение. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Коэффициент Стьюдента	2
3	Статистическая проверка гипотез. Параметрические и непараметрические критерии проверки гипотез	4. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних и дисперсий. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Коэффициенты асимметрии и эксцесса. Критерий согласия Пирсона. Непараметрические критерии. Ранговый U-критерий, T-критерий Уайта, Критерии знаков.	2
4	Корреляционный и регрессивный анализы связей между случайными переменными величинами	5. Корреляционный анализ. Основные понятия корреляционного анализа. Коэффициент корреляции и его свойства. Достоверность выборочного коэффициента корреляции. Регрессивный анализ. Выборочное уравнение линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Коэффициент корреляции рангов Спирмена	2

5	Однофакторный дисперсионный анализ	. 6.Определение дисперсионного анализа. Основные понятия. Подходы, используемые в дисперсионном анализе. Критерии Фишера и оценка его значимости. Понятие о двухфакторном и многофакторном дисперсионном анализе.	2
6	Анализ временных рядов	7.Анализ временных рядов. Определение и типы временных рядов.. Показатели временных рядов и методы их оценки. Тренд временного ряда. Способы задания и отыскания параметров тренда.	2
7	Статистические методы обработки данных экспериментальных измерений	8.Статистические методы обработки результатов экспериментальных измерений. Прямые и косвенные измерения и их погрешности	2
	Итого		16

5.4 Тематический план практических занятий*

№ раздела	Раздел дисциплины	№ ПЗ	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Колич. часов
1	Основы теории вероятностей, теоретической базы медицинской статистики	1	Случайное событие. Характеристики случайных событий. Основные теоремы теории вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса	С, СЗ	2
		2	Случайные величины. Распределение случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайной величины. Нормальное распределение	С, СЗ	2

		3	Контрольное занятие	Т	2
2	Основные понятия математической статистики. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности	4	Статистическое распределение (вариационный ряд). Характеристики распределения: абсолютная и относительная частота. Полигон и гистограмма	С, СЗ	4
		5	Характеристики положения и рассеяния Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности. Доверительный интервал. Распределение Стьюдента.	С, СЗ	2
		6	Контрольное занятие	Т	2
3	Статистическая проверка статистических гипотез	7	Проверка гипотезы о равенстве генеральных средних (параметрические критерии). Гипотеза о равенстве генеральных дисперсий	С, СЗ	2
		8	Проверка гипотезы о нормальном распределении с помощью χ^2 критерия. Расчет теоретических частот.	С, СЗ	2
		9	Непараметрические критерии: ранговый U- критерий, критерии знаков		
		10	Контрольное занятие	Т	2
4	Корреляционный и регрессионный анализ	11	Корреляционный анализ	С, СЗ	2
		12	Регрессионный анализ	С, СЗ	2
5	Однофакторный дисперсионный анализ	13	Основные понятия дисперсионного анализа. Сущность дисперсионного анализа	С, СЗ	2
		14	Оценка факторной и случайной дисперсии. Контроль значимости различия между факторной и случайной дисперсией	С, СЗ	2
6	Анализ временных рядов	15	Типы временных рядов. Простейшие показатели временных рядов и методы их оценки.	С, СЗ	2
		16	Тренд временного ряда. Способы задания тренда. Выравнивание временного ряда.	С, СЗ	2

7	Статистические методы обработки результатов экспер. измерений	17	Погрешности прямых измерений. Методы оценки погрешностей косвенных измерений.	С,СЗ	4
	Промежуточная аттестация		ЗАЧЕТ		
			Итого		36

* Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): СЗ – ситуационные задачи для оценки освоения практических навыков (умений), С – собеседование по контрольным вопросам, Т- тестовый контроль, Р-реферат.

5.5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине

№ раздела	Разделы дисциплины	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	*Форма контроля
1	Основы теории вероятностей, теоретической базы медицинской статистики	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	10	Р
2	Основные понятия математической статистики. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	10	Р
3	Статистическая проверка статистических гипотез	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	10	Р
4	Однофакторный дисперсионный анализ	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	8	Р
5	Корреляционный и регрессионный анализ	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	6	Р

6	Анализ временных рядов	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	6	Р
7	Статистические методы обработки результатов экспер. измерений	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в электронной информационной системе ДГМУ. Изучение учебной и научной литературы.	6	Р

Итого

56

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ

6.1 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Часть I

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины	Код контролируемой компетенции	Формы контроля
1	Основы теории вероятностей, теоретической базы медицинской статистики	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	С, СЗ, Р, Т
2	Основные понятия математической статистики. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	С, СЗ, Р, Т
3	Статистическая проверка статистических гипотез	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	С, СЗ, Р, Т

4	Однофакторный дисперсионный анализ	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	С, СЗ, Р, Т
5	Корреляционный и регрессионный анализ	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	С, СЗ, Р, Т
6	Анализ временных рядов	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	С, СЗ, Р, Т

6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости.

Для текущего контроля успеваемости дисциплине используют следующие оценочные средства:

1.Собеседование по контрольным вопросам.

Коды контролируемой компетенции:

ОПК-7

ИД-1 опк-7

ИД-2 опк-7

ИД-3 опк-7

ПРИМЕРЫ:

Тема занятия № 1. Основы теории вероятностей-теоретической базы медицинской статистики.

1. Случайные события. Виды случайных событий. Понятие о полной группе событий.
2. Классическое и статистическое определение вероятности. Понятие об относительной частоте.
3. Теоремы сложения вероятностей
4. Теоремы умножения вероятностей
5. Вероятность появления хотя бы одного события из группы событий.
6. Формула полной вероятности.
7. Формулы Байеса, применение в диагностике.
8. Случайные величины. Виды случайных величин. Распределение случайной величины
9. Распределение дискретной случайной величины. Условие нормировки
10. Распределение непрерывной случайной величины. Условие нормировки

11. Вероятность для непрерывной случайной величины принять значение, лежащее в указанном интервале.

Тема занятия № 10. Основные понятия дисперсионного анализа. Сущность дисперсионного анализа

1. Для каких экспериментальных задач следует применить метод однофакторного дисперсионного анализа?
2. Что такое управляемый фактор, градации фактора?
3. Что такое результирующий признак.
4. Что такое статистический комплекс?
5. Что такое случайная дисперсия? Каков ее смысл?
6. Что такое факторная дисперсия? Каков ее смысл?
7. В чем состоит сущность дисперсионного анализа?
8. Назовите возможные результаты дисперсионного анализа

Критерии оценки текущего контроля успеваемости - собеседование по контрольным вопросам:

✓ «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог составить алгоритмы и написать программы к соответствующим алгоритмам. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все вопросы и составить алгоритмы и программы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ «Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все контрольные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ.

✓ «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог составить ни одного алгоритма. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, не ответившему на вопросы темы практического занятия.

2. Решение ситуационных задач

Коды контролируемых компетенций: ОПК-7

ИД-1 опк-7

ИД-2 опк-7

ИД-3 опк-7 ПРИМЕР:

Тема 1.

Задача 1. Натуральные числа от 1 до 10 записаны на одинаковых карточках и помещены в урну. После тщательного перемешивания карточек из урны извлекается одна карточка. Какова вероятность того, что число на взятой карточке окажется кратным 2?

РЕШЕНИЕ: Обозначим через А событие, состоящее в том, что число на взятой карточке кратно 2. В данном испытании имеется 10 равновозможных исходов, из которых событию А благоприятствуют 5 исходов (2, 4, 6, 8, 10). Искомая вероятность

Задача 2. Из 340 больных, поступивших в хирургическую больницу за месяц, 102 человека имели травмы. Какова относительная частота поступлений в больницу людей с травмами?

РЕШЕНИЕ.

$$P(A) = \frac{102}{340} = 0,3$$

Тема 3.

Задача 1. Количественный признак генеральной совокупности распределен нормально. На основе результатов исследования выборки объемом $n=16$ измерены выборочная средняя $\bar{x}=18,3$ и исправленное среднее квадратическое отклонение $s_x=0,6$. Необходимо дать интервальную оценку математического ожидания с доверительной вероятностью $P=0,95$ (в процентах $P=95\%$).

Решение: Согласно табл. II приложений при $P=0,95$ и $f=n-1=15$ коэффициент Стьюдента $t=2,13$. В соответствии с выражением (9) искомый параметр $M(X)$ находится в интервале

$$18,3 \pm \frac{2,13 \cdot 0,6}{\sqrt{16}} < M(X) < 18,3 \pm \frac{2,13 \cdot 0,6}{\sqrt{16}}$$

который после соответствующих вычислений принимает окончательный вид $17,97 < M(X) < 18,63$.

Тема 4.

Задача 1. Проведены измерения пульса у 10 подвергнутых лечебной процедуре больных ($n_x=10$) и у 12 больных ($n_y=12$) в контрольной группе. Расчеты с использованием выборочных данных привели к значениям $\bar{x}=70$ уд/мин, $s_x^2=9,0$ (уд/мин)², $\bar{y}=68$ уд/мин, $s_y^2=8,0$ (уд/мин)².

Допуская, что пульс распределен по нормальному закону, а уровень значимости $P=0,05$ необходимо определить значимо ли различаются средние значения пульса у больных в группах. Иначе, необходимо установить является ли наблюдаемое различие в средних значениях пульса результатом терапии или же оно может быть объяснено влиянием случайных факторов.

РЕШЕНИЕ. Различие между исправленными дисперсиями s_x^2, s_y^2 невелико. Поэтому можно допустить, что соответствующие генеральные дисперсии практически равны друг другу ($\sigma_x^2=\sigma_y^2$).

Расчеты по формуле (3) с использованием заданных в условии задачи значений $\bar{x}, \bar{y}, s_x^2, s_y^2, n_x$ и n_y приводят к экспериментальному значению критерия $t_{\text{экс}} = 70 \pm \frac{68 - 70}{\sqrt{\frac{9 \cdot 9,0 + 11 \cdot 8,0}{10 + 12}}} = 1,6$.

Знание уровня значимости $\alpha=0,05$, степени свободы $f = n_x+n_y-2=10+12-2=20$ позволяет найти по табл. II приложений критическое значение критерия $t: t_{кр}(0,05;20)=2,09$.

Так как $|t_{экс}| < t_{кр}$, то принимается нулевая гипотеза о равенстве генеральных средних. При уровне значимости $\alpha=0,05$ наблюдаемое различие в средних значениях пульса у больных в двух группах обусловлено случайными причинами, а не влиянием лечебной процедуры.

Критерии оценки текущего контроля успеваемости -решение ситуационных задач:

«Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями, ответы на вопросы верные, чёткие.

«Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях, с единичными ошибками в решении; ответы на вопросы верные, но недостаточно чёткие.

«Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, ответы на вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

«Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на вопросы неправильные (либо отсутствуют).

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ –ТЕСТЫ

Коды контролируемых компетенций: ОПК-7

ИД-1 опк-7

ИД-2 опк-7

ИД-3 опк-7

Пример:

1. Какое событие называется случайным?
 - а. событие, которое наступает обязательно;
 - б. событие, которое не может наступать в заданных условиях опыта;
 - в. событие, которое может наступать, а может и нет заданных в условиях опыта; г. нет правильного ответа.

2. Какое событие называется достоверным?

- а. событие, которое наступает обязательно;
 - б. событие, которое не может наступать в заданных условиях опыта;
 - в. событие, которое может наступать, а может и нет заданных в условиях опыта; г. нет правильного ответа.
3. Какое событие называется невозможным?
- а. событие, которое наступает обязательно;
 - б. событие, которое не может наступать в заданных условиях опыта;
 - в. событие, которое может наступать, а может и нет заданных в условиях опыта; г. нет правильного ответа.
4. Какое определение вероятности называется классическим?
- а. относительная частота наблюдения события в заданных условиях опыта;
 - б. отношение количества событий, благоприятствующих наблюдению данного события к общему количеству возможных заданных в условиях опыта;
 - в. это отношение числа опытов, в которых наблюдалось данное событие к общему числу опытов;
 - г. нет правильного ответа.
5. Что собой представляет выборочное среднее?
- а. центр группировки возможных значений исследуемой величины;
 - б. центр отклонения возможных значений в контрольных и опытных группах;
 - в. центр отклонения возможных значений исследуемой величины выборки от возможных значений в генеральной совокупности;
 - г. среднее геометрическое возможных значений исследуемой величины.
6. Что определяет выборочное среднее квадратическое отклонение?
- а. центр группировки возможных значений исследуемой величины;
 - б. степень отклонения выборочных средних контрольной и опытной групп;
 - в. степень отклонения значений исследуемой величины от выборочного среднего;
 - г. степень отклонения возможных значений выборочных данных от возможных значений генеральной совокупности.
7. С помощью какого критерия осуществляется проверка гипотезы о равенстве дисперсий?
- а. критерия Фишера; б. критерия χ^2 ;
 - в. критерия Стьюдента; г. критерия Пирсона.
8. каком случае обычно применяют критерий χ^2 ?
- а. где для проверки достоверности различий критерий Фишера применить не удастся;
 - б. где для проверки достоверности различий критерий Стьюдента применить не удастся;
 - в. где для проверки достоверности различий критерий корреляции применить не удастся;
 - г. где для проверки достоверности различий критерий асимметрии применить не удастся.
9. Правильно утверждение: диагностическая специфичность (D_c) теста при определенной болезни..

- а. представляет собой процентное выражение частоты истинно положительных результатов теста у больных данной болезнью;
- б. представляет собой процентное выражение частоты истинно отрицательных результатов теста у лиц, не страдающих болезнью;
- в. выражается процентным отношением истинно положительных результатов к общему числу положительных результатов;
- г. выражается процентным отношением истинно отрицательных результатов к общему числу отрицательных результатов;
- д. выражается процентным отношением истинных результатов к общему числу полученных результатов.

10. Правильно утверждение:

- а. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что обе дисперсии относятся к одной и той же совокупности;
- б. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что обе дисперсии относятся к двум разным совокупностям;
- в. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что оба средних относятся к одной и той же совокупности;
- г. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что оба средних относятся к двум разным совокупностям.

11. Что называется уровнем значимости?

- а. максимальное значение вероятности появления события, меньше которого событие считается практически невозможным;
- б. минимальное значение вероятности появления события, меньше которого событие считается практически невозможным;
- в. максимальное значение вероятности появления события, больше которого событие считается практически невозможным;
- г. минимальное значение вероятности появления события, больше которого событие считается практически невозможным.

Критерии оценки текущего контроля успеваемости - тесты:

- ✓ «Отлично»: 91-100%
- ✓ «Хорошо»:
81-90%
- ✓ «Удовлетворительно»:
71-80%
- ✓ «Неудовлетворительно»:. <70%

5.Выполнение реферативных работ

Примерные темы рефератов:

Коды контролируемых компетенций:

ОПК-7

ИД-1 опк-7

ИД-2 опк-7

ИД-3 опк-7

1. Медико-биологическая статистика в диагностике заболеваний.
2. Медико-биологическая статистика в эпидемиологии.
3. Специальные статистические показатели, используемые в эпидемиологии при исследовании неинфекционных заболеваний.
4. Информационно-вероятностная логика врача при диагностике заболеваний.
5. Медико-биологическая статистика в доказательной медицине.

Критерии оценки рефератов:

- Новизна реферированного текста: макс. – 20 баллов;
- Степень раскрытия сущности проблемы: макс. – 30 баллов;
- Обоснованность выбора источников: макс. – 20 баллов; • Соблюдение требований к оформлению: макс. – 15 баллов;
- Грамотность: макс. – 15 баллов.

Оценивание реферата:

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом (баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала):

- 80 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 79 баллов – «хорошо»;
- 50 – 69 баллов – «удовлетворительно; менее
- 50 балла – «неудовлетворительно».

Защита реферата.

6.2 Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.2.1. Форма промежуточной аттестации – зачет. Семестр 1

6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации - .
Собеседование по билетам - устно.

6.2.3. ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Медико-биологическая статистика»

Коды контролируемых компетенций:

ОПК-7

ИД-1 опк-7

ИД-2 опк-7

ИД-3 опк-7 1.Случайные события. Виды случайных событий. Понятие о полной группе событий.

2.Классическое и статистическое определение вероятности. Понятие об относительной частоте.

3.Теоремы сложения вероятностей

4.Теоремы умножения вероятностей

5.Вероятность появления хотя бы одного события из группы событий.

6.Формула полной вероятности.

7.Формулы Байеса, применение в диагностике.

8.Случайные величины. Виды случайных величин. Распределение случайной величины

9.Распределение дискретной случайной величины. Условие нормировки

10. Распределение непрерывной случайной величины. Условие нормировки

11 Вероятность для непрерывной случайной величины принять значение, лежащее в указанном интервале.

Формы билетов для зачетов:

ФГБОУ ВО ДГМУ МЗ РФ

Медико-профилактический факультет

БИЛЕТ № 1

по предмету «Медико-биологическая статистика»

для студентов 1 курса Медико-профилактического факультета

Предмет теории вероятностей. Классическое и статистическое определение вероятности

1. Интервальная оценка параметров генеральной совокупности. Доверительный интервал для генеральной средней в случае малой и большой выборки. Доверительная вероятность. Коэффициенты Стьюдента
2. Статистические методы проверки статистических гипотез.
3. Сравнение генеральных средних двух нормально распределенных статистических совокупностей (большие независимые выборки)

Утверждено на заседании кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры 28 августа

2020 года.

Составитель _____ Муталипов М.М. Зав.
кафедрой доцент _____ Магомедов М.А.

6.2.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

В систему оценивания входит зачет

Критерии оценивания	Контролируемые компетенции	«Незачет»	«Зачет»
Знать	ОПК-7 ИД-1 опк-7 ИД-2 опк-7 ИД-3 опк-7	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основных понятий, имеет фрагментарные знания, нет целостного представления по обработке данных с помощью современных статистических программ.	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.
Уметь		Студент не умеет выполнить в полном объеме статистический анализ с использованием изученных статистических методов	Студент умеет выполнить в полном объеме статистический анализ с использованием изученных статистических методов

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Павлушков И.В. и др. Основы высшей математики и математической статистики: Учебник для медицинских и фармацевтических вузов. М.:2008. – 423 ISBN 978-5-9704-3281-3 с.	50
2	Греков Е.В. Математика: Учебник для студентов фармацевтических и медицинских вузов. М.:2015. – 304 с.- ISBN 978-5-9704-32-61-5	51

Электронные источники:

№	
1	Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5. - Текст : электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440285.html
2	Павлушков, И. В. Основы высшей математики и математической статистики / И. В. Павлушков и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-1577-1. - Текст : электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html
3	Греков, Е. В. Математика : учебник для фармацевт. и мед. вузов / Е. В. Греков - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-3281-5. - Текст : электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432815.html
4	Павлушков, И. В. Математика : учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-2696-8. - Текст : электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426968.html

7.2. Дополнительная литература Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения (Под редакцией В.Э. Кучеренко). Москва.: 2011. -2 56 с.- ISBN 5-9704-0228-1	90
2	Сергиенко В.И., Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. Москва.: 2006. – 304 с.-ISBN 5-9704-01978	50
3	Герасимов А.Н. Медицинская статистика: Учебник для медицинских вузов. Москва:ООО «Медицинское информационное агентство». 2007.- 490 с. – ISBN 5-89481-456-1	8

Электронные источники:

№	Издания
1	Павлушков, И. В. Математика : учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-2696-8. - Текст : электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426968.html

7.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№	Наименование ресурса	Адрес сайта
---	----------------------	-------------

1.	PubMed MEDLINE	http://www.pubmed.com
2.	Google scholar	http://scholar.google.com
3.	Scirus	http://www.scirus.com/srapp
4.	Новости медицины	info@univadis.ru
5.	Вопросы здравоохранения. Информация о ВОЗ	http://www.who.int/en/
7.	Министерство здравоохранения РФ	http://www.rosminzdrav.ru
8.	Министерство здравоохранения РД	http://minzdravrd.ru
9.	Научная электронная библиотека КиберЛенинка	http://cyberleninka.ru
10.	Электронная научная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
11.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	http://feml.scsml.rssi.ru
12.	Univadis®: международный информационнообразовательный портал, помогающий врачам всего мира оставаться на передовом рубеже в своих специальностях.	http://www.medlinks.ru/
13.	Медицинская поисковая система	http://www.medinfo.ru/
14.	Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова (публикации).	http://www.fbm.msu.ru/sci/publications/
16.	Электронная библиотека РФФИ.	http://www.rfbr.ru/
17.	Государственная центральная научная медицинская библиотека.	http://www.scsml.ru//
18.	Недуг.ру (медицинская информационная служба).	http://www.nedug.ru/
19.	Библиотеки в интернет.	http://guide.aonb.ru/libraries1.htm
20.	Наука и образование в интернет.	http://guide.aonb.ru/nauka.htm
21.	Электронная библиотека учебников.	http://studentam.net
22.	Библиотека.	www.MedBook.net.ru
23.	Электронные медицинские книги.	http://www.med.book.net.ru/21sh m
24.	Портал учебники – бесплатно РФ.	http://учебникибесплатно.рф/http://sci-book.com/

7.4. Информационные технологии

При изучении дисциплины применяется общий пакет документов интернет-материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по физике и математике с целью освоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении, их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Медико-биологическая статистика» и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение (в разделе СРС).

Каждый студент обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых как на лекционных так и на практических занятиях по физике и математике, относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов;
- перечень энциклопедических сайтов;
- операционная система MICROSOFT Windows 10 Pro;
- Пакеты прикладных программ Microsoft Office Professional Plus 2013 (в составе Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013, Microsoft Power Point 2013);
- Microsoft Office Standart 2016 (в составе Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016, Microsoft Power Point 2016);
- Антивирусное ПО – Kaspersky Security 10 Windows.

Перечень информационных справочных систем:

1. **Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)**
ДГМУ. URL: <https://eos-dgmu.ru>
2. **Консультант студента:** электронная библиотечная система. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
3. **Консультант врача:** электронная библиотечная система. URL: <http://www.rosmedlib.ru>
4. **Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).**URL: <http://feml.scsml.rssi.ru>
5. **Научная электронная библиотека eLibrary.**URL:<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. **Медицинская справочно-информационная система.**URL:<http://www.medinfo.ru/>
7. **Научная электронная библиотека КиберЛенинка.**URL:<http://cyberleninka.ru>
8. **Электронная библиотека РФФИ.**URL:<http://www.rfbr.ru/>
9. **Всероссийская образовательная Интернет-программа для врачей.** URL:<http://www.internist.ru>

V^{III}. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Вид помещения с номером	Наименование оборудования
-------	-------------------------	---------------------------

1	Аудитория № 2– для проведения практических занятий, 35 м ² Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж	Столы учебные, стулья, доска. Справочные пособия и справочные таблицы. Комплекты образцов выполнения практических заданий по дисциплине «Медико-биологическая статистика»
2	Лекционные залы №1, №2№3– для проведения лекционных занятий, 270 м ² Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 1 этаж	Столы учебные, стулья, доска. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)
3	Читальные залы для самостоятельной работы. ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж, научная библиотека ДГМУ	Столы, стулья, компьютеры для работы с электронными ресурсами библиотеки, учебная, научная, периодическая литература

IX. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ (АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ) МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют более 50% от объема аудиторных занятий

№	Наименование раздела	Вид, название темы занятия с использованием форм активных и интерактивных методов обучения	час
1	Основы теории вероятностей, теоретической базы медицинской статистики	Лекция №1. Случайное событие. Характеристики случайных событий. Основные теоремы теории вероятностей (Лекция – визуализация)	2
2	Основные понятия математической статистики. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности	Лекция №2. Основные понятия математической статистики (Лекция – визуализация) Лекция №3. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. (Лекция – визуализация)	4
3	Корреляционный и регрессионный анализ	Лекция №5 Корреляционный и регрессионный анализ. (Лекция – визуализация)	2

X. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

10.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

10.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж, научная библиотека ДГМУ).

10.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

10.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- печатной форме; - в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

10.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорнодвигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

10.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

10.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

10.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

10.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

XI. ЛИСТ Внесения изменений в рабочую программу

Перечень изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины	РП актуализирована на заседании кафедры		
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой
<p>В рабочую программу вносятся следующие изменения</p> <p>1.;</p> <p>2.....и т.д.</p> <p>или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год</p>			

