

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 04.04.2025 13:48:12 Уникальный программный ключ: 04c19ed8f30973b61777486b9838816722372	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии	
	Статистические методы анализа в биологии и медицине " по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректора по учебной работе  
 / В.Е.Федоров  
 «  » августа 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
 Статистические методы анализа в биологии и медицине

Направление подготовки (специальность)

30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль)

Медицинская биохимия

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2020

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:**

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 1 от «14» июля 2020 г.

Председатель ученого совета факультета  
фундаментальной медицины \_\_\_\_\_

О. Б. Цейликман

Секретарь ученого совета факультета  
фундаментальной медицины \_\_\_\_\_

Н. В. Мальцева

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой  
общей и клинической патологии**

Протокол заседания № 5 от «14» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Д. Б. Сумная

Автор (составитель) к.ф.-м.н, доцент \_\_\_\_\_

И. И. Клебанов

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний методологических основ статистического изучения сферы здравоохранения и медицины, а также освоение приемов сбора, обработки и анализа статистической информации о здоровье населения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.47

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Теория вероятностей и математическая статистика

Информатика и основы информационной безопасности

Высшая математика

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация научных и медико-биологических исследований

Общественное здоровье и организация здравоохранения

Лабораторная аналитика. Менеджмент качества

Научно-исследовательская практика (научно-исследовательская работа)

Организация лабораторной и противоэпидемической службы

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

##### Знать:

методы статистического анализа, алгоритм выбора статистического метода для определенных медицинских данных.

##### Уметь:

осуществлять статистический анализ экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных информационных технологий.

##### Владеть:

методами статистического анализа экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных информационных технологий.

#### ОПК-5: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

##### Знать:

термины и методы статистики, применяемые для решения профессиональных задач и обработки медико-биологических экспериментальных данных.

##### Уметь:

использовать понятия и методы медицинской статистики для решения профессиональных задач.

##### Владеть:

навыками использования понятий и методов медицинской статистики для решения профессиональных задач.

#### ПК-10: готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

##### Знать:

методы оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.

##### Уметь:

оценивать качество оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.

##### Владеть:

навыками оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.

Рабочая программа дисциплины "Статистические методы анализа в биологии и медицине" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
---	--------

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	методы сбора, обработки, анализа и систематизации медицинской информации; алгоритм выбора методов и средств решения статистических задач; этапы медицинского статистического исследования; методы статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных информационных технологий; способы оформления и представления научных материалов в современных прикладных программах.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать медицинскую информацию; выбирать метод и средства для решения статистических задач; планировать медицинское статистическое исследование; обрабатывать экспериментальные медико-биологические данные методами статистики с использованием современных информационных технологий; оформлять статистические медицинские данные в современных прикладных программах.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации медицинской информации; навыками выбора методов и средств решения статистических задач в медицине; навыками организации и проведения научных медико-биологических исследований; методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных информационных технологий, способами оформления и представления статистических медицинских данных в современных прикладных программах.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 42 самостоятельная работа : 66 :	Виды контроля в семестрах:  зачеты 8

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Источники статистической информации о здоровье. Основные показатели здоровья.</b>			
1.1	Источники статистической информации о здоровье. Заболеваемость. Физическое развитие. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.2	Медицинская демография. Статика населения. Динамика населения. Естественное и механическое движение. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.3	Расчет коэффициентов рождаемости и прироста населения, общего и специального коэффициента смертности, структуры причин смерти, коэффициента возрастной плодовитости /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.4	Решение домашних контрольных задач /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Основные этапы медицинского статистического исследования</b>			
2.1	Основные этапы медицинского статистического исследования. Виды и способы статистического наблюдения. Виды статистических таблиц /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.2	Планирование медико-биологического эксперимента с малым числом наблюдений /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.3	Алгоритм решения задачи по планированию медицинского статистического исследования. Задачи на определение вида или способа статистического наблюдения. Задачи на группировку данных. Составление медицинских статистических таблиц. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.4	Решение домашних контрольных задач /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Статистические коэффициенты и показатели медицинских данных</b>			

Рабочая программа дисциплины "Статистические методы анализа в биологии и медицине" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
3.1	Статистические коэффициенты в медицине. Стандартизация коэффициентов /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.2	Вычисление и применение статистических коэффициентов, в медицинской статистике. (Интенсивных, экстенсивных, коэффициентов соотношения, коэффициентов наглядности, коэффициентов относительной интенсивности) Расчет стандартизированных коэффициентов /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.3	Методы расчета показателей вариационных рядов в медицинской статистике. Расчет показателей рассеяния вариант в медицинской статистике. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.4	Использование Excel для расчета квантилей. Дисперсионный анализ в Excel. Вычисление показателей описательной статистики в MS Excel. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.5	Расчет показателей динамических рядов, методы выравнивания динамических рядов. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.6	Вычисление показателей сезонности в Excel. Обработка динамических рядов и прогноз динамики в Excel. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.7	Решение домашних контрольных задач /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
<b>Раздел 4. Распределение медицинских данных. Критерии проверки гипотезы.</b>				
4.1	Проверка качества партии фармакологического препарата. Распределение Бернулли. Условия применения распределения Пуассона для оценки заболеваемости /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.2	Расчет и применение критерия хи квадрат. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.3	Проверка гипотез, выбор оптимального критерия в медико-биологических исследованиях. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.4	Решение домашних контрольных задач /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
<b>Раздел 5. Корреляции</b>				
5.1	Вычисление коэффициента ранговой корреляции и коэффициента регрессии. Определение характера и степени связи между явлениями. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.2	Решение домашних контрольных задач. /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
<b>Раздел 6. Графические способы представления медицинских статистических данных</b>				
6.1	Графические способы представления медицинских статистических данных: диаграммы, картограммы, картодиаграммы. Виды диаграмм. Построение стандартных и нестандартных диаграмм в Excel /Лаб/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
6.2	Решение домашних контрольных задач /Ср/	8	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
<b>Раздел 7. Заболеваемость</b>				
7.1	Оценка различий показателей заболеваемости /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
7.2	Расчет показателей заболеваемости и смертности. Расчет коэффициентов заболеваемости /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
7.3	Решение домашних контрольных задач /Ср/	8	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос (для текущего контроля)  
Ситуационные задачи (для текущего контроля и зачета)  
Тесты (для зачета)

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример вопросов для устного опроса:

1. Назвать источники получения информации для решения задач медицинской статистики
2. Назвать требования к статистической информации
3. Назвать виды статистических совокупностей
4. Методы отбора единиц наблюдения для выборочной статистической совокупности
5. Назвать этапы статистического медицинского исследования.

Пример ситуационных задач:

Задача 1

Зашифруйте следующие признаки и составьте макеты таблиц для

Изучения организации лечебно-профилактической помощи больным, получившим травмы:

- 1) характер и локализация повреждения; 2) обстоятельства травмы; 3) возраст больного; 4) пол; 5) вид лечебно-профилактической помощи; 6) длительность лечения; 7) исход.

Задача 2

Составьте макеты таблиц для изучения заболеваемости острыми заразными болезнями, пользуясь в качестве учетных документов «Картой

экстренного извещения об инфекционном заболевании» и «Картой эпидемиологического обследования очага».

Задача 3

При обследовании 2027 человек с увеличенной селезенкой малярийный плазмодий в крови был обнаружен у 1287; среди 3474 обследованных, не имевших увеличения селезенки, плазмодий был обнаружен у 743 человек.

Вычислите показатели частоты обнаружения малярийного плазмодия в крови лиц с увеличенной селезенкой и среди лиц, у которых увеличения

селезенки не было. Произведите оценку достоверности различий полученных коэффициентов.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример тестов для зачета:

1. Среднее число девочек, рожденных за всю жизнь одной женщиной и доживших до середины репродуктивного периода

- а) нетто-коэффициент +
- б) брутто-коэффициент
- в) индекс Покровского

2. Показатель мертворождаемости вычисляется по формуле

- а) (число детей, родившихся мертвыми + число детей, умерших в течение первого года жизни) / число детей, родившихся живыми

- б) (число детей, родившихся мертвыми + число детей, умерших в течение первых 7 дней жизни) / число детей, родившихся живыми и мертвыми

- в) (число детей, родившихся мертвыми и недоношенными) / число детей, родившихся живыми и мертвыми

- г) (число детей, родившихся мертвыми) / число детей, родившихся живыми и мертвыми +

- д) (число детей, родившихся мертвыми + число детей, умерших в первые 7 дней жизни) / число детей, родившихся живыми.

3. В структуре смертности населения России, ведущие места занимают

- 1) инфекционные и паразитарные заболевания, болезни системы пищеварения, психические заболевания;
- 2) болезни системы кровообращения, новообразования, травмы и отравления; +
- 3) новообразования, травмы и отравления, болезни органов дыхания.

Пример ситуационных задач для зачета:

1. Вычислите коэффициенты рождаемости, смертности и прироста населения в городе Н. с числом населения 40000, если известно, что родилось за год – 580, а умерло – 524 человек.

Ответ: рождаемость = 14,5; смертность = 13,1; ЕП = 1,4.

2. В 2009 г. Управлением Роспотребнадзора в г. Н. было зарегистрировано среди населения 1347 инфекционных заболеваний, в том числе: брюшного тифа – 121 дизентерии острой – 898 дифтерии полиомиелита – 2 эпидемического гепатита – 253.

Определите общий и по отдельным нозологическим формам интенсивный показатель заболеваемости, если известно, что население города составило – 264 431.

Ответ: Общая инф. заболеваемость = 509,40 на 100000 населения; Брюшной тиф = 45,76 на 100000 населения; Дизентерия = 339,60 на 100000 населения; Дифтерии полиомиелита = 0,76 на 100000 населения; Эпидемиологичность гепатита = 95,68 на 100000 населения.

### 6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных и лабораторных занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине (в том числе и материала самостоятельного изучения), которые оцениваются устным опросом по

вопросам дисциплины, решением ситуационных задач и тестов. Качество усвоения знаний завершается зачетом. Оценка устного опроса по вопросам дисциплины:

Оценка «отлично» ставится, если студент показал глубокое знание вопроса; полно, аргументировано, последовательно ответил по учебному материалу.

Оценка «хорошо» ставится, если студент показал знание вопроса, но допускает ряд неточностей; полно, аргументировано, последовательно ответил по учебному материалу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент показал знание вопроса, но допускает множество неточностей; имеет проблемы с полнотой, аргументацией, последовательностью изложения учебного материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал вопроса или имеет поверхностные знания и не может полно, аргументировано, последовательно ответить по учебному материалу.

Критерии оценки решения ситуационной задачи:

5 «отлично» – комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;

4 «хорошо» – комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;

3 «удовлетворительно» – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;

2 «неудовлетворительно» – неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в два этапа. На первом этапе обучающийся решает 30 тестовых вопросов закрытого типа. На каждый вопрос предлагается несколько вариантов ответа, правильный только один вариант. Продолжительность – 45 минут. На втором этапе обучающийся решает две ситуационные задачи.

Критерии оценки теста:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено на 91-100% (высокий уровень освоения проверяемых компетенций);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено на 81-90% (средний уровень освоения проверяемых компетенций);
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено на 70-80% (базовый уровень освоения проверяемых компетенций);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задания выполнено менее чем на 70% (недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций).

Высокий уровень, средний уровень, базовый уровень – «зачтено»; недостаточный уровень – «незачтено».

Отметка «Зачтено» ставится, если студент демонстрирует точное и прочное знание материала в заданном объеме; понимает материал, способен самостоятельно рассуждать и делать умозаключения, основанные на анализе научного психологического знания. Возможны некоторые неточности, но такие, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения.

Отметка «Незачтено» ставится, если студент материалом не владеет, не понимает его, знания поверхностные, отрывочные, студент не способен самостоятельно рассуждать и делать умозаключения, основанные на анализе пройденного материала, допускает серьезные ошибки.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1		Информатика и медицинская статистика: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017	ЭБС
Л1.2	Омельченко В.П., Демидова А.А.	Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа,	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------

Рабочая программа дисциплины "Статистические методы анализа в биологии и медицине" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 9
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Новиков Д. А., Новоцадов В. В.	Статистические методы в медико-биологическом эксперименте ( типовые случаи): монография ( <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82775">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82775</a> )	Волгоград : Волгоградский государственный медицинский университет (ВолГМУ), 2005	ЭБС
Л2.2	Леонов С.А., Вайсман Д.Ш., Моравская С.В., Мирсков Ю.А.	Статистические методы анализа в здравоохранении: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html</a> )	Москва : Менеджер здравоохранения , 2011	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел «Журналы открытого доступа» ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>			
Э2	Книги по медицине на английском языке в свободном доступе «Free Books for Doctors» <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a> <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a>			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
MS Office365				
Adobe Reader				
LMS Moodle				
<b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>				
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 –. – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.				
Национальная электронная библиотека (НЭБ) ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст: электронный.				

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, проектор, экран, колонки) и учебно-наглядных пособий (презентации по всем разделам дисциплины).

Для проведения лабораторных занятий в университете аудитория оборудована компьютерами с программным обеспечением, мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеоматериалов.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, куда каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекции, лабораторные занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент расширяет свой опыт, развивает такие общекультурные и профессиональные компетенции как овладение навыками исследовательской деятельности; целеполагание, планирование, анализ и рефлексия в процессе познания; формирование мышления.

Посещение лекционных занятий и конспектирование лекционного материала является необходимым, но недостаточным условием для успешного усвоения дисциплины. Студенту необходимо систематически работать с рекомендованной литературой, дополняя конспект лекций необходимыми пояснениями, уточнениями и терминами по изучаемой теме. Для качественного усвоения данной дисциплины необходимо изучать вопросы тем самостоятельной подготовки. Важнейшим этапом практического занятия является самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся складывается из нескольких разделов: 1. Теоретическая самоподготовка обучающихся по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план, преимущественно по методам сбора, обработки, анализа и систематизации медицинской информации, этапам медицинского статистического исследования и т.д. 2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки обучающихся (учебными аудио- и видеofilmами,

наборами лабораторных анализов и т.п.).

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой CleVu с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются 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,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

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.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется 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 направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в

письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);  
б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);  
в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

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. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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