

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.04.2025 13:48:23
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf19867b6cb77c486b9a8788b87227237

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии

стр. 1



УТВЕРЖДАЮ
Проректора по учебной работе
[Signature] / В.Е.Федоров
31 августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств

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) д.х.н., профессор _____

Белик А.В.

**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

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование профессиональных компетенций в области знаний и умений, позволяющих проводить целенаправленный поиск молекулярных структур новых физиологически активных соединений с прогнозируемыми видами биологической активности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.02.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Молекулярная физиология	
Цитология и гистология	
Органическая химия	
Медицинская биохимия	
Фармакология	
Этика и деонтология в медицине и биологии	
Молекулярная эндокринология	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Клиническая фармакология	
Компьютерное конструирование лекарственных препаратов	
Медицинские биотехнологии	
Организация научных и медико-биологических исследований	
Преддипломная практика	
Научно-исследовательская практика (НИР)	

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

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

Знать:
как структурные особенности молекул связаны с фармакологической активностью, подходы к анализу структуры молекул при разработке лекарств, какие физико-химические свойства веществ важно учитывать при разработке лекарственных средств.
Уметь:
анализировать физико-химические свойства веществ и структуры молекул с целью предсказания их фармакологической активности.
Владеть:
навыками анализа структуры молекул с целью предсказания их фармакологической активности.

ОПК-6: готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач

Знать:
как структурные особенности молекул связаны с фармакологической активностью, подходы к анализу структуры молекул при разработке лекарств.
Уметь:
анализировать структуру существующих лекарственных препаратов с целью выявления новой фармакологической активности; анализировать структуру существующих лекарственных препаратов с целью разработки метода модификации для устранения побочных эффектов.
Владеть:
навыками анализа применения лекарственного препарата для разработки нового фармакологического применения.

ПК-11: готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

Знать:
методы оценки цитотоксичности биологически активных соединений.

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
--	--------

Уметь:
организовать исследование по изучению биологической активности и токсичности вещества на клеточной культуре.
Владеть:
навыками планирования проекта по исследованию токсичности и биологической активности вещества на клеточной культуре.

ПК-12: способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении
Знать:
требования предъявляемые к веществам, предполагаемым для использования в качестве лекарственных средств.
Уметь:
определять проблемы, ставить цели и формулировать задачи в области разработки лекарственных средств.
Владеть:
навыками определения проблемы, постановки цели и формулировки задачи в области разработки лекарственных средств.

ПК-13: способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности
Знать:
научную парадигму, какие исследования считаются научными, требования, предъявляемые к лекарственным средствам, методы поиска лидеров, механизмы действия существующих лекарственных средств, подходы к анализу структуры биологически активных молекул.
Уметь:
организовывать и проводить научные исследования по разработке лекарственных средств, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.
Владеть:
навыками организации и проведения научных исследований по разработке лекарственных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 стереохимические особенности и влияние этих особенностей на биологические свойства веществ; основы механизмов жизнедеятельности на молекулярном уровне; связь физико-химических свойств биологически активных веществ с их фармакологической активностью.
3.2 Уметь:
3.2.1 планировать синтез лекарственных веществ на основе современных теоретических представлений об их строении, стереохимических особенностях и роли в жизненно важных процессах.
3.3 Владеть:
3.3.1 разработки стратегии целевого органического синтеза биологически важных соединений с заданными свойствами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 28 самостоятельная работа : 44 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 10

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основы фармакокинетики и фармакодинамики.			
1.1	Реакции, катализируемые FAD-содержащими ферментами. Восстановительные процессы. Гидролиз. Реакции II фазы метаболизма ксенобиотиков. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
1.2	Связь структуры и степени метаболизма лекарственных веществ. Факторы, влияющие на метаболизм лекарственных веществ. Методы изучения метаболизма. Роль сведений о метаболизме в конструировании лекарственных средств. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.3	Основные понятия фармакокинетики. Физико-химические свойства лекарственных веществ и их фармакокинетика. Фармакокинетические модели. Абсорбция. Количественные характеристики процесса абсорбции. Распределение лекарственных веществ. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.4	Выведение лекарственных веществ. Количественные характеристики процесса выведения лекарственных веществ. Фармакокинетика некоторых групп лекарственных средств. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. Связь физико-химических свойств биологически активных веществ с их фармакологической активностью.				
2.1	Растворимость и липофильность. Поверхностно-активные, мембраноактивные фармакологические агенты и ион-проводящие антибиотики. Химическое связывание и биологическая активность. Связь между фармакологической активностью, электронными свойствами и константами ионизации. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.2	Стереохимические аспекты действия лекарств. Оптическая изомерия. Геометрическая изомерия. Биологическая активность конформеров. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Количественные соотношения структура-активность. Дескрипторы молекулярной структуры.				
3.1	Краткий исторический обзор, основные методологические понятия. Дескрипторы молекулярной структуры. Трехмерный метод QSAR (3D-QSAR) — учитывающий зависимость биоактивности от стерических свойств молекул и их электростатических полей. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.2	Общая классификация дескрипторов. Электронные дескрипторы. Топологические дескрипторы. Физико-химические дескрипторы. Химические дескрипторы. Фармакофоры. Индикаторные дескрипторы. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Взаимодействие лекарство-рецептор (общие сведения). Системы передач рецепторного сигнала.				
4.1	Семейства рецепторов и их химическая природа. Кинетика взаимодействия лиганд - рецептор. Основные теории рецепции. Аденилатциклазная система передачи сигнала. цГМФ как вторичный посредник. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
4.2	Продукты метаболизма фосфолипидов как вторичные посредники. Ионы Ca ²⁺ как вторичные посредники. /Ср/	10	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Стратегия создания лекарств.				
5.1	Эмпирический, нерациональный поиск. Рациональный, направленный поиск. Биоизостерические перемещения. Конформационные ограничения. Химические разработки. Разработка лекарственной формы. Основные компоненты лекарственных форм, их анализ и описание. Фармакологические испытания. Острая и хроническая токсичность. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.2	Стратегия конструирования и синтеза химических библиотек. Комбинаторный синтез в растворах. Одностадийные методы синтеза. Двухстадийные и трехстадийные методы синтеза. Однореакторные методы синтеза (one-pot synthesis). Тандемные реакции. Параллельный синтез индивидуальных соединений. Классические жидкофазные реакции. Способы очистки реакционных растворов от примесей. Синтез с использованием растворимого полимера. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
5.3	Комбинаторный синтез на твердом носителе. Линкеры: кислотно-расщепляемые линкеры, основно-расщепляемые линкеры, сульфоновые линкеры, фоторасщепляемые линкеры, силиконовые линкеры, линкеры, расщепляемые с помощью соединений переходных металлов, хиральные линкеры. Синтез гидроциклов на полимерном носителе. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.4	Методы установления структуры индивидуальных компонентов библиотек. Индексные библиотеки. Итерационная процедура распознавания веществ. Позиционное сканирование. /Ср/	10	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 6. Доклинические испытания лекарственных веществ.				
6.1	Исследования in vitro. Тотальный скрининг. Скрининг комбинаторных библиотек. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
6.2	Исследования на лабораторных животных. Клинические испытания лекарственных веществ. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
6.3	Исследования in vitro. Тотальный скрининг. Скрининг комбинаторных библиотек. /Ср/	10	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
6.4	Исследования на лабораторных животных. /Ср/	10	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
6.5	Клинические испытания лекарственных веществ. /Ср/	10	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Текущая аттестация: устный опрос.

Промежуточная аттестация: зачет в виде устного опроса.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример вопросов для устного опроса:

1. Связь физико-химических свойств биологически активных веществ с их фармакологической активностью.
2. Взаимодействие лекарство-рецептор.
3. Системы передач рецепторного сигнала и вторичные посредники.
4. Ферменты (принципы действия и регуляция активности).
5. Ингибиторы ферментов в современном арсенале лекарственных средств.
6. Нуклеиновые кислоты как мишени для биологически активных веществ.
7. Лекарственные средства, влияющие на синтез нуклеиновых кислот и белков.
8. Фармакокинетика (основные понятия и модели).
9. Метаболизм биологически активных веществ (общие сведения).
10. Выбор стратегии исследований при создании новых лекарственных средств и критерии оценки качества структуры-лидера.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример вопросов для зачета:

1. Комбинаторный синтез в поиске структур-лидеров.

Примерный план ответа:

- а) Сущность метода;
 - б) Стратегия конструирования библиотек;
 - в) Виды библиотек, этапы создания;
 - г) Особенности твердофазного синтеза;
 - д) Особенности жидкофазного синтеза.
2. Комбинаторный синтез структур лидеров в растворах.

Примерный план ответа:

- а) Одно- двух-, трехстадийные, методы синтеза;
- б) Однореакторные методы синтеза

г) Тандемные реакции
 д) Параллельный синтез
 е) Классические жидкофазные реакции

3. Методы установления структуры индивидуальных компонентов комбинаторных библиотек.
 Примерный план ответа:
 а) Индексные библиотеки;
 б) Итерационная процедура распознавания веществ;
 в) Позиционное сканирование;

4. Этапы создания лекарственных средств.
 Примерный план ответа:
 а) Химическая разработка;
 б) Разработка лекарственной формы;
 в) Фармакологические испытания;
 г) Клинические испытания.

5. Дескрипторы молекулярной структуры.
 Примерный план ответа:
 а) Общая классификация дескрипторов;
 б) Электронные дескрипторы;
 в) Топологические дескрипторы;
 г) Физико-химические дескрипторы.
 д) Химические дескрипторы. Фармакофоры;
 е) Индикаторные дескрипторы.

6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения семинарских занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине (в том числе по темам самостоятельной работы), которые оцениваются устным опросом по вопросам темы. Качество усвоения знаний завершается зачетом.

Оценка устного ответа студента на семинарском занятии:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется; дал полный ответ и показал глубокие знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде устного собеседования по вопросам дисциплины. Каждый обучающийся отвечает на два вопроса. Продолжительность – 60 минут.

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	Иозеп А. А., Пассет Б. В., Самаренко В. Я., Щенникова О. Б.	Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/130488)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.2	Рамсундар Б., Истман П., Уолтерс П., Панде В.	Глубокое обучение в биологии и медицине (https://e.lanbook.com/book/131725)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л1.3	Часовских Н. Ю.	Практикум по биоинформатике. Часть II: учебное пособие для студентов медико-биологического факультета (https://e.lanbook.com/book/138708)	Томск : СибГМУ, 2019	ЭБС

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 9
--	--------

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Солдатенков, Колядина, Шендрик	Основы органической химии лекарственных веществ	М.: Мир, 2003	
Л2.2	Галочкин А. И., Ананьина И. В.	Органическая химия. Книга 1. Теоретические основы. Ациклические углеводороды: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/112672)	Санкт-Петербург : Лань, 2019	ЭБС
Л2.3	Коноплева Е. В.	Клиническая фармакология в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для спо (https://urait.ru/bcode/457165)	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
Л2.4	Коноплева Е. В.	Клиническая фармакология в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для спо (https://urait.ru/bcode/457166)	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Глобальный сетевой ресурс по QSAR http://www.qsarworld.com/
Э2	Международное общество хемоинформатики и QSAR https://www.qsar.org/
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел «Журналы открытого доступа» (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов http://www.elibrary.ru https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Reader

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст: электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения семинарских 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)

Важнейшим этапом семинарского 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 основам механизмов жизнедеятельности на молекулярном уровне, связи физико-химических свойств биологически активных веществ с их фармакологической активностью и т.п. 2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки обучающихся (учебными аудио- и видеofilmами 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 «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители 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 Cleve 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

Рабочая программа дисциплины "Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 11
<p>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.</p> <p>Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.</p>	