

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 04.05.2026 11:56:34 Уникальный программный ключ: 04c19ed88bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена" по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки (специальность)

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-кибернетик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 г.



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 подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена является установление уровня подготовленности обучающегося, освоившего образовательную программу по специальности «Медицинская биохимия», способность к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям профессионального стандарта.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки.

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации.

УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).

УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).

УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).

УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия.

УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.

УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.

УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.

УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.

УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.

УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.



УК - 11.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.
УК - 11.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.
УК - 11.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными и прикладными знаниями в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений.
ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять и использовать фундаментальные и прикладные знания в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений для постановки и решения клинико-лабораторных и научно-исследовательских задач.
ОПК-1.3. Владеет навыками постановки и решения инновационных задач в клинико-лабораторной и экспериментальной работе.
ОПК-2.1. Способен определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для подбора адекватных методов клинико-лабораторного исследования.
ОПК-2.2. Интерпретирует результаты исследований при различных морфофункциональных, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.
ОПК-2.3. Имеет навыки моделирования патологических состояний in vivo и in vitro для проведения биомедицинских исследований.
ОПК-3.1. Демонстрирует знания и умения использовать в клинико-лабораторной и экспериментальной работе специализированное диагностическое и лечебное оборудование.
ОПК-3.2. Владеет алгоритмом применения специализированного оборудования, медицинских изделий, биомедицинских технологий при решении профессиональных задач.
ОПК-6.1. Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных медико-биологических баз данных.
ОПК-6.3. Соблюдает основные принципы информационной безопасности и защиты медицинских данных.
ОПК-7.1. Обладает знаниями в области клинико-лабораторной диагностики, медицины и методами эффективной организации учебной деятельности для проведения занятий в сфере профессионального образования.
ОПК-7.2. Демонстрирует способность организовывать учебную деятельность в области клинико-лабораторной диагностики и медицины, организовывать свой труд на научной основе.
ОПК-7.3. Владеет навыками и способностью организации учебной деятельности в области клинико-лабораторной диагностики и медицины в условиях современного информационного образовательного пространства.
ОПК-8.1. Знает основные правила и принципы врачебной этики; модели взаимоотношений «врач-пациент», права и моральные обязательства медицинских работников и права пациентов; основные этические документы международных и отечественных профессиональных медицинских ассоциаций, и организаций.
ОПК-8.2. Соблюдает правовые нормы в профессиональной деятельности.
ОПК-8.3. Использует принципы врачебной этики и деонтологии в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б3.02(Г)

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Преддипломная практика
Лидерство и командообразование
Медицина катастроф
Научно-исследовательская работа
Неотложная и скорая медицинская помощь
Педагогика и методология
Функциональная диагностика
Экономика и менеджмент в здравоохранении



Эпидемиология
Акушерство и гинекология
Доказательная медицина
Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика
Наркология и токсикология
Общественное здоровье и организация здравоохранения
Организация научных и медико-биологических исследований
Судебная медицина
Хирургические болезни
Внутренние болезни
Клиническая фармакология
Педиатрия
Гигиена и экология человека
Клиническая практика
Основы онкологии
Эмоциональный интеллект
Эндокринология
Биоинформатика
Медицинская генетика
Общая и медицинская иммунология
Общая патология, патологическая анатомия, патологическая физиология
Биохимия
Клиническая практика (помощник медицинской сестры)
Молекулярная физиология и эндокринология
Общая и медицинская биофизика
Общая и медицинская радиобиология. Физические основы лучевой диагностики и терапии
Статистические методы анализа в биологии и медицине
Фармакология
Микробиология. Вирусология
Основы перевода профессиональной литературы
Медицинское право
Инклюзивная компетентность в социальной и профессиональной сферах
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Иностранный язык
Физиология
Теория вероятностей и математическая статистика
Философия
Гистология, эмбриология, цитология
Основы управления проектами
Анатомия человека
Биология
Этика и деонтология в биологии и медицине
Латинский язык
Высшая математика
Ознакомительная практика
История медицины
Органическая химия



Физика

Русский язык и культура речи

Физическая культура и спорт

История (История России, всеобщая история)

Общая и неорганическая химия

Современные технологии поиска и обработки информации

Безопасность жизнедеятельности

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Знать:

Для достижения УК-1.1 знать: методологические принципы научного исследования, принципы определение предмета и объекта научного поиска.

Для достижения УК-1.2 знать: правила критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения проблемной ситуации.

Уметь:

Владеть:

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Для достижения УК-4.1 знать: особенности и правила личных и профессиональных современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.

Для достижения УК-4.2 знать: терминологию для выполнения разных типов перевода академического текста с иностранного(-ых) языка в профессиональных целях, особенности построения устного выступления и принципы ведения эффективной дискуссии на международных мероприятиях, имеющих академическую и профессиональную направленность; особенности и основные характеристики письменной речи для академических целей.

Для достижения УК-4.3 знать: методы поиска и источники информации в области фундаментальной медицины, в том числе на иностранных языках.

Уметь:

Владеть:

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать:

Для достижения УК-5.1 знать: разнообразие культур и основные принципы межкультурного взаимодействия.

Для достижения УК-5.2 знать: культурные и этические особенности среды для использования в профессиональной деятельности.

Для достижения УК-5.3 знать: основные принципы использования межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Уметь:

Владеть:

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Знать:

Для достижения УК-6.1 знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.



Для достижения ОПК-6.2 знать: основные принципы профессионального и личностного развития; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

Для достижения ОПК-6.3 знать: виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения профессиональных задач; принципы и методы саморазвития и самообразования, принципы и методы управления временем.

Уметь:

Владеть:

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения УК-7.1 знать: здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для достижения УК-7.2 знать: способы поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для достижения УК-7.3 знать: основные принципы формирования навыков поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Уметь:

Владеть:

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Для достижения УК-8.1 знать: опасности и факторы риска в соответствии с принципами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.

Для достижения УК-8.2 знать: основные условия создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

Для достижения УК-8.3 знать: современные способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Уметь:

Владеть:

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Знать:

Для достижения УК-9.1 знать: понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Для достижения УК-9.2 знать: правила планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для достижения УК-9.3 знать: нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Уметь:

Владеть:

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

Для достижения УК-10.1 знать: базовые принципы функционирования экономики, закономерности экономического



развития, цели и формы участия государства в экономике.

Для достижения УК-10.2 знать: основные принципы экономического и финансового планирования, роль финансовых инструментов в управлении личными финансами, основные экономические и финансовые риски.

Уметь:

Владеть:

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения УК-11.1 знать: содержание понятия «коррупционное поведение», формы его проявления и последствия.

Для достижения УК-11.2 знать: понятие и содержание «коррупционного поведения», виды коррупционных явлений и их взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, схожие с коррупционными явления, способы профилактики коррупции.

Для достижения УК-11.3 знать: способы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в обществе.

Уметь:

Владеть:

ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-1.1 знать современную медико-биологическую терминологию в области медицинской кибернетики.

Для достижения ОПК-1.2 знать: основные понятия и методы научного исследования, научного поиска для постановки и решения клиничко-лабораторных и научно-исследовательских задач с применением информационных технологий.

Для достижения ОПК-1.3 знать: диагностические возможности методов современной клинической лабораторной диагностики заболеваний, подходы к их рациональному комбинированию для постановки и решения инновационных задач в клиничко-лабораторной и экспериментальной работе с применением информационных технологий.

Уметь:

Владеть:

ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований

Знать:

Для достижения ОПК-2.1 знать: диагностически-значимые показатели биологических жидкостей человека; методы биофизических исследований; принцип работы лабораторного оборудования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания и соответствующие информационные технологии.

Для достижения ОПК-2.2 знать: диагностически-значимые показатели биологических жидкостей человека для интерпретации результатов исследований при различных морфофункциональных, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания и соответствующие информационные технологии.

Уметь:

Владеть:

ОПК-3: Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Знать:

Для достижения ОПК-3.2 знать: основные принципы лабораторных методов исследования, принципы работы современного лабораторного и диагностического оборудования, правила использования лекарственных средств, клеточных продуктов, генно-инженерных технологий и медицинских изделий и современные информационные



технологии, применяемые в медицинской практике.

Уметь:

Владеть:

ОПК-6: Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы бионформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности

Знать:

Для достижения ОПК-6.1 знать: принципы и методы математической обработки данных наблюдений и экспериментов, принципы работы специализированного программного обеспечения.

Для достижения ОПК-6.2 знать: основные справочные системы, необходимые в поиске информации для решения задач профессиональной деятельности.

Для достижения ОПК-6.3 знать: основные принципы информационной безопасности и защиты медицинских данных.

Уметь:

Владеть:

ОПК-8: Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой

Знать:

Для достижения ОПК-8.1 знать: основные правила и принципы врачебной этики; модели взаимоотношений «врач-пациент», права и моральные обязательства медицинских работников и права пациентов; основные этические документы международных и отечественных профессиональных медицинских ассоциаций, и организаций.

Для достижения ОПК-8.2 знать: права граждан РФ и отдельных групп населения в области охраны здоровья.

Для достижения ОПК-8.3 знать: основные принципы врачебной этики и деонтологии.

Уметь:

Владеть:

ОПК-9: Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами

Знать:

Основные принципы врачебной этики и деонтологии.

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы сбора и анализа и систематизации научной информации; основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований; критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач; правила сбора биологического материала; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных; способы оформления и представления полученных результатов.
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать цели и задачи исследования; определять объект и предмет исследования; работать на лабораторном оборудовании; выполнять научные исследования, согласно утвержденному протоколу исследований; анализировать полученные экспериментальные результаты; формулировать выводы по результатам исследования; представлять результаты исследования.
3.3	Владеть:



- 3.3.1 подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; написания литературного обзора в рамках исследования; проведения исследований по утвержденному протоколу; работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям; сбора фактического материала по теме исследования; статистической обработки полученных экспериментальных данных; анализа полученных результатов исследования; представления полученных результатов; письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 0 самостоятельная работа : 105,7 : контактная работа: 2,3 ИКР: 2,3	Виды контроля в семестрах: экзамены 12

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1.			
1.1	Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА. /ИКР/	12	2,3	Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Информационные аспекты кибернетики. Физические и математические модели каналов связи. Понятие энтропии и количество информации для опыта как полной системы события. Физические и математические модели источников сообщений и каналов подачи информации. Физические и математические модели сигналов. Сигналы с ограниченной энергией и класс функции с интегрируемым квадратом. Гармонический анализ. Полные системы ортогональных тригонометрических функций на конечном интервале. Ряд Фурье. Сигналы с ограниченной энергией и класс функции с интегрируемым квадратом. Гармонический анализ. /Ср/	12	7	



1.3	<p>Введение в кибернетику: общие понятия, объект и предмет кибернетики. Методы построения и исследования кибернетических систем. Основы моделирования сложных систем. Стратегии и этапы построения моделей. Обратные связи систем управления. Неаналитические методы исследования сложных систем. Современные подходы к вычислительным задачам. Предмет и задачи моделирования волновых процессов в возбудимых средах. Определение возбудимой среды. Нелинейные динамические свойства сред. Законы диффузии для связи с окружающими. Нервные и мышечные волокна. Распространение возбуждения по этим тканям. Передача информации в биологических тканях. Генерация электрического возбуждения в нервных тканях и миокарде. Избирательная проницаемость мембран клеток этих тканей по отношению к различным ионам. Передача возбуждения от одних элементарных участков биологической среды к другим за счет диффузной связи между ними. Ионные механизмы авторитмической активности. Осцеляторный (пачечный) тип пейсмекерной активности. Электрическая активность гладко-мышечных клеток. Аналогия с мягкой тканью. Внутренняя геометрия поверхности, заданная в пространстве в векторной форме. Деформация поверхности. Главные деформации. Внутренние погонные усилия. Тензор мембранных усилий. Физические соотношения для мягких биологических оболочек. Уравнения равновесия. Основная система разрешающих уравнений. Элементы теории мягких оболочек. Проведение возбуждения. Распространяющийся потенциал действия. Мигрирующий миоэлектрический комплекс (ММК): МЭВ, высокоамплитудные потенциалы действия и механическая волна деформации. 3 фазы ММК. Линеаризация систем дифференциальных уравнений. Построенные системы дифференциальных уравнений сводятся к системе обыкновенных уравнений путем дискретизации пространственной переменной x с шагом h. Постановка задачи о перистальтических деформациях тонкой кишки. Математическая модель динамики полой биологической оболочки, двигательная активность которой контролируется внешней системой управления. Методы Рунге-Кутты. Общая формулировка. Семейство методов второго порядка.</p>	12	7	
/Ср/				



1.4	<p>Принципы построения систем поддержки принятия врачебных решений. Нормативные документы, регламентирующие лечебно-диагностическую деятельность.</p> <p>Логика аргументации врача и интеллектуальной системы.</p> <p>Моделирование этапов лечебно-диагностического процесса с помощью uml-диаграмм.</p> <p>Нечеткость клинических данных и ее отражение в системах искусственного интеллекта.</p> <p>Информационная модель движения больного.</p> <p>Автоматизированное рабочее место врача с элементами систем поддержки принятия врачебных решений.</p> <p>Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса.</p> <p>От данных к знаниям. Основные понятия и история искусственного интеллекта.</p> <p>Определение и структура инженерии знаний.</p> <p>Методы извлечения знаний.</p> <p>Методология структурирования знаний.</p> <p>Табличные методы структурирования знаний.</p> <p>Методы формализаций знаний. Недостатки и преимущества.</p> <p>Продукционная модель представления знаний.</p> <p>Семантические сети.</p> <p>Фреймовое представление знаний.</p> <p>Современные подходы к построению базы знаний интеллектуальных систем.</p> <p>Направления развития интеллектуальных систем. Архитектура и функции экспертных систем.</p> <p>Динамические системы. Обучающие системы. Гибридные интеллектуальные системы.</p> <p>Формализация и оцифровка клинических рекомендаций.</p> <p>Текстологический метод извлечения знаний.</p> <p>Онтологический подход. Определение, методология разработки онтологий. Области применения онтологий.</p> <p>Интеллектуальные медицинские роботы.</p> <p>Машинное обучение.</p> <p>Нейлоровские ЭС. Искусственные нейронные сети.</p>	12	20	
/Ср/				



1.5	<p>Медицинские информационные системы (МИС). Введение в специальность. Эволюция классификаций МИС. Современная классификация.</p> <p>Основные понятия проектирования МИС. Принципы создания и этапы разработки МИС.</p> <p>Общие требования к МИС. Техническое задание (ТЗ). Назначение, основные разделы ТЗ.</p> <p>Теория систем управления базами данных (СУБД). Архитектура и принципы организации СУБД.</p> <p>Стандарты в области моделирования бизнес-процессов, языки моделирования.</p> <p>Медицинские технологические системы (МТС).</p> <p>Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений. МТС: Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма.</p> <p>Автоматизация клинической практики. Стандарт «Электронная история болезни» (ЭИБ). Электронный медицинский документооборот (ЭМДО). Виды ЭМД.</p> <p>Автоматизированные рабочие места (АРМ) медицинских работников. МИС Электронная медицинская карта. Информационно-технологические системы профилактического осмотра.</p> <p>Медицинские информационные системы медицинских организаций (МИС МО). Защита данных и обеспечение информационной безопасности в МИС МО.</p> <p>Административные и организационные подсистемы МИС МО.</p> <p>Лабораторные информационные системы (ЛИС).</p> <p>Телемедицина. Основные понятия.</p> <p>Автоматизированные информационные системы для поддержки задач управления здравоохранением на всех уровнях.</p> <p>Электронное здравоохранение. Перспективы развития в Российской Федерации. Международные проекты в области электронного здравоохранения.</p>	12	20	
/Ср/				



1.6	<p>Эволюция технологий искусственного интеллекта</p> <p>Введение в технологии машинного обучения с учителем: классификация и прогноз</p> <p>Введение в технологии машинного обучения без учителя: кластеризация и шаблоны</p> <p>Введение в технологии искусственных нейронных сетей</p> <p>Введение в технологии глубокого обучения: сверточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети.</p> <p>Введение в технологии трансферного обучения.</p> <p>Подготовка данных для анализа: предварительная обработка, трансформация, заполнение пропущенных значений и др.</p> <p>Анализ изображений с помощью сверточных нейронных сетей: операция свертки, отбор признаков, пулинг, фильтрация, классификация.</p> <p>Введение в технологии искусственных нейронных сетей Анализ изображений с помощью трансферного обучения: модели трансферного обучения uGG16, Efficient-Net и др.</p> <p>Этические аспекты использования технологий искусственного интеллекта в медицине</p>	12	25,7	
	/Ср/			
1.7	<p>Теория и методы статистики</p> <p>Статистические методы обработки данных, в том числе с использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Методики проведения сплошных и выборочных исследований, в том числе исследования мнения населения (пациентов)</p> <p>Правила заполнения медицинской документации в медицинских организациях</p> <p>Сроки хранения медицинской документации</p> <p>Основы делового общения: организация совещаний, деловая переписка, электронный документооборот</p> <p>Расчет, оценка и анализ показателей общественного здоровья и здравоохранения</p> <p>Правила кодирования заболеваемости и смертности населения /Ср/</p>	12	5	



1.8	<p>Общемедицинские вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм.2. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей.3. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо- легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы.4. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей.5. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки.6. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы.7. Методы исследования в гематологии. Приготовление, фиксация и окраска гематологических препаратов.8. Выявление сетчато-нитчатой субстанции в ретикулоцитах.9. Морфологическая и функциональная характеристика изменений окраски, размеров и формы эритроцитов (гипохромия, гиперхромия, анизоцитоз, пойкилоцитоз, микросфероциты, эллиптоциты, овалоциты, стоматоциты, акантоциты, мишеневидные эритроциты).10. Включения в эритроциты: базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота.11. Классификация, этиология, патогенез анемий. Постгеморрагические анемии. Анемии, связанные с нарушением обмена железа, порфиринов, с нарушением синтеза ДНК и РНК (дефицит витамина В12, фолиевой кислоты).12. Гемолитические анемии. Апластические (гипопластические) анемии. Морфологическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов.13. Морфологическая характеристика элементов мегакариоцитарного ростка костного мозга и морфологии тромбоцитов в крови.14. Методы подсчета форменных элементов. Нормы показателей, количественные изменения. Подсчета лейкоцитарной формулы.15. Агранулоцитозы. Виды, лабораторные показатели. Реактивные изменения крови.16. Лейкозы (этиология, патогенез, классификация). Миелопролиферативные и лимфопрлиферативные заболевания, диагностика и критерии эффективности лечения.17. Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Синдром холестаза: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм.18. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.19. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке.20. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности α-амилазы, липазы, трипсина, α1-протеиназного ингибитора.	12	21	
-----	---	----	----	--



21. Диагностические критерии сахарного диабета 1 и 2 типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета.
22. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Аполипопротеины.
23. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Белок связывающий жирные кислоты. Натрийуретический пептид.
24. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения.
25. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина, скорости клубочковой фильтрации, цистатина С, мочевой кислоты.
26. Микроальбуминурия и протеинурия.
27. Диагностика нарушений обмена железа при кровопотерях, гнойных и септических заболеваниях, беременности, талассемии, желтухе новорожденных, злокачественных заболеваниях. Ферритин.
28. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек.
29. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.
30. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией.
31. Методы исследования коагуляционного гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания.
32. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях.
33. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.
34. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.
35. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.
36. Специфическая алергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.
37. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Специфическая алергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии
38. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.
39. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов.
40. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ- инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.
41. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея,



туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреоплазменная, хламидийная инфекция.
42. Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз.
43. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы.
44. Использование ДНК-диагностики при наследственных заболеваниях (на примере гемохроматоза, наследственных тромбофилий, семейной гиперхолестеринемии, кистозного фиброза, гипертрофической кардиомиопатии).
45. Профили генетических маркеров риска основных сердечно-сосудистых, неврологических заболеваний, тромбоза, остеопороза.
46. Генетические маркеры нарушений метаболизма лекарств, детоксикации ксенобиотиков и развития онкозаболеваний.
47. Организация экспресс-исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика.
48. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.
49. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента.
50. Лабораторно-диагностические маркеры сепсиса.
51. Лабораторная дифференциальная диагностика коматозных состояний.
/Ср/

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса (примеры).

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА.

Информационные аспекты кибернетики. Физические и математические модели каналов связи. Понятие энтропии и количество информации для опыта как полной системы события. Физические и математические модели источников сообщений и каналов подачи информации.

Введение в кибернетику: общие понятия, объект и предмет кибернетики. Методы построения и исследования кибернетических систем. Основы моделирования сложных систем. Стратегии и этапы построения моделей.

Обратные связи систем управления.

Принципы построения систем поддержки принятия врачебных решений. Нормативные документы, регламентирующие лечебно-диагностическую деятельность.

Медицинские информационные системы (МИС). Введение в специальность. Эволюция классификаций МИС. Современная классификация.

Статистические методы обработки данных, в том числе с использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример вопросов для государственного экзамена:

1. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм.
2. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей.
3. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы.
4. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей.
5. Методы исследования в гематологии. Приготовление, фиксация и окраска гематологических препаратов.
6. Выявление сетчатно-нитчатой субстанции в ретикулоцитах.
7. Морфологическая и функциональная характеристика изменений окраски, размеров и формы эритроцитов



(гипохромия, гиперхромия, анизоцитоз, пойкилоцитоз, микросфероциты, эллиптоциты, овалоциты, стоматоциты, акантоциты, мишеневидные эритроциты).

8. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.

9. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.

10. Генетические маркеры нарушений метаболизма лекарств, детоксикации ксенобиотиков и развития онкозаболеваний.

6.4. Критерии оценивания

Государственный экзамен готовит ответ на 3 теоретических вопроса. Продолжительность – 60 мин.

Критериями устного или письменного ответа выступают следующие характеристики: качество знаний; полнота – количество знаний об изучаемом объекте, входящих в программу; глубина – совокупность осознанных знаний об объекте; системность – представление знаний об объекте в системе, с выделением структурных её элементов; развёрнутость – способность развернуть знания в ряд последовательных шагов.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знание альтернативных точек зрения по анализируемой проблеме, в которой легко ориентируется; умеет аргументировать свою точку зрения, владеет терминологией и верно раскрывает содержание используемых терминов; дает полный ответ и показывает глубокие знания.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он дает полный ответ на поставленные вопросы, владеет основными нормативными материалами по данным вопросам, умеет аргументировать ключевые положения, владеет в целом научной терминологией, в отдельных случаях не раскрывал содержания используемых терминов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент дает недостаточно полный ответ, демонстрирует знание отдельных точек зрения, не имеет системных представлений о фундаментальных процессах в организме человека, испытывает затруднения при аргументировании ключевых положений ответа, недостаточно владеет научной терминологией, часто испытывает затруднения при определении содержания используемых терминов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент дает ответы, носящие фрагментарный характер, не знает альтернативных точек зрения по вопросу, не владеет нормативными материалами, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, не в состоянии дать аргументированные ответы, не владеет научной терминологией, не может логично изложить материал.

Итоговое решение принимается на закрытой части заседания ГЭК с участием ее членов, присутствовавших на защите, путем открытого голосования по большинству голосов. Если мнения членов ГЭК разделились поровну, позиция председателя ГЭК является определяющей.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт о лабораторной диагностике https://clinlabs.com/ https://clinlabs.com/
Э2	Научно-практический журнал: Лабораторные животные для научных исследований https://labanimalsjournal.ru/ru https://labanimalsjournal.ru/ru
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 http://www.elibrary.ru
Э4	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru http://www.rfbr.ru/rffi/ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

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 зарегистрированных 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.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена" по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 19

3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.

4. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

5. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

6. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийные кафедры, экран, ноутбук, проектор, колонки.

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

Государственный экзамен проводится в устной форме. При этом обучающемуся предоставляется необходимый лимит времени на подготовку ответа.

Обучающимся во время их проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи, а также электронные, печатные и иные носители информации. В случае нарушения обучающимся указанных требований секретарь ГЭК в течении текущего рабочего дня оформляет акт о грубом нарушении порядка прохождения государственного экзамена. Акт подписывают секретарь ГЭК и один из членов комиссии. При этом в акте делается запись об ознакомлении с ним обучающегося. В случае отказа со стороны обучающегося визировать акт о недопустимом использовании им электронных и иных вспомогательных средств во время экзамена, секретарь ГЭК оформляет другой акт - об отказе обучающегося визировать первоначальный акт. На основании акта (актов) в протоколе ГЭК обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно», а сам акт (акты) сдаются в личное дело обучающегося.

На государственном экзамене обучающийся готовит ответ на 3 теоретических вопроса. Продолжительность – 60 мин.

Максимальная оценка ответов на теоретические вопросы предполагает глубокое знание вопроса, понимание сущности и взаимосвязи фундаментальных биологических процессов и явлений, умение грамотно оперировать медицинскими категориями. Ответ студента должен быть развернутым, уверенным, не зачитываться дословно, содержать достаточно четкие формулировки, подтверждаться обоснованными аргументами.

Итоговое решение принимается на закрытой части заседания ГЭК с участием ее членов, присутствовавших на защите, путем открытого голосования по большинству голосов. Если мнения членов ГЭК разделились поровну, позиция председателя ГЭК является определяющей.

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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в



форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.

**Направление подготовки (специальность) 30.05.03 Медицинская кибернетика,
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, год набора 2026, очная
форма обучения**

РПД одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.2026 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 2 от 02.02.2026

Председатель Ученого совета
факультета фундаментальной
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

Заседанием кафедры Общей и клинической патологии

Протокол заседания № 2 от 02.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

О.Н. Егоров

Автор (составитель)

О.Н. Егоров

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**