


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



Декан медико-биологического факультета

 Т.Н. Попова

21.04.2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

- 1. Код и наименование специальности:**  
30.05.03 Медицинская кибернетика
- 2. Специализация:**
- 3. Квалификация выпускника:** врач-кибернетик
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Утверждена** Ученым советом медико-биологического факультета  
(протокол № 4 от 21.04.2022 г.)
- 6. Учебный год:** 2027/2028

**7. Цель государственной итоговой аттестации:** определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы Медицинская кибернетика соответствующим требованиям ФГОС по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом Минобрнауки от 13 августа 2020 г. № 1006.

**8. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП:** Блок Б3, базовая часть

**9. Форма(ы) государственной итоговой аттестации:**

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

**10. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускников):**

Код	Название
Универсальные компетенции	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки
<b>УК-2</b>	<b>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
УК-2.1	Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
<b>УК-3</b>	<b>Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
УК-3.6	Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, в том числе участвует в групповых формах учебной работы
<b>УК-4</b>	<b>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
УК-4.2	Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ
УК-4.4	Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ
УК-4.6	Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения
<b>УК-6</b>	<b>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</b>
УК-6.1	Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
<b>УК-8</b>	<b>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</b>
УК-8.2	Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
УК-8.4	Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

<b>УК-9</b>	<b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>
УК-9.1	Демонстрирует дефектологические знания и понимание сущности и особенностей инклюзии в социальной и профессиональной сферах
<b>УК-11</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>
УК-11.1	Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности
Общепрофессиональные компетенции	
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</b>
ОПК-1.1	Применяет фундаментальные и прикладные медицинские знания для постановки и решения профессиональных задач
ОПК-1.2	Использует основные естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач
ОПК-1.3	Интерпретирует результаты естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач
ОПК-1.4	Анализирует результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок
<b>ОПК-2</b>	<b>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</b>
ОПК-2.1	Использует различные подходы для определения и оценки морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека
ОПК-2.2	Проводит биомедицинские исследования с использованием методов моделирования патологических процессов in vivo и in vitro.
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</b>
ОПК-3.1	Оказывает медицинскую помощь с использованием специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение</b>
ОПК-4.1	Организует проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирования, подбор адекватных методов, сбор, обработку и анализ данных
ОПК-4.2	Способен использовать основные технические средства поиска научной медико-биологической информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
ОПК-4.3	Готов применять на практике приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты научно-исследовательской работы.
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека</b>
ОПК-5.1	Понимает сущность физико-химических, биохимических процессов, происходящих в клетке человека
ОПК-5.2	Понимает сущность физиологических процессов и явлений в организме человека.
ОПК-5.3	Организует и проводит мероприятия по изучению биохимических процессов, происходящих в клетке человека
ОПК-5.4	Организует и осуществляет мероприятия по изучению физиологических процессов и явлений в организме человека.
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности</b>
ОПК-6.1	Решает задачи в профессиональной деятельности с использованием информационно-

	коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики
ОПК-6.2	Понимает и готов выполнять требования информационной безопасности
ОПК-6.3	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-6.4	Выбирает наиболее эффективный метод статистического анализа в зависимости от поставленной профессиональной задачи, а также интерпретирует полученные результаты
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
ОПК-7.1	Составляет алгоритмы, разрабатывает программы с использованием различных языков программирования для решения практических задач в области здравоохранения
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</b>
ОПК-8.1	Участствует в педагогической деятельности в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в сфере практического здравоохранения
ОПК-8.2	Формирует у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих
<b>ОПК-9</b>	<b>Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами</b>
ОПК-9.1	Реализует этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности
ОПК-9.2	Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии
<b>Профессиональные компетенции</b>	
<b>ПК-1</b>	<b>Способен к ведению статистического учета в медицинской организации</b>
ПК-1.2	Анализирует показатели общественного здоровья и здравоохранения
ПК-1.5	Обеспечивает выполнение требований по защите и безопасности персональных данных и сведений, составляющих врачебную тайну
<b>ПК-4</b>	<b>Способен к оказанию медицинской помощи в экстренной форме</b>
ПК-4.2	Оказывает медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни
ПК-4.3	Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме
<b>ПК-5</b>	<b>Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения.</b>
ПК-5.1	Выполняет фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии
ПК-5.2	Выполняет прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии
ПК-5.6	Проводит научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств
ПК-5.7	Планирует медико-биологическое исследование с использованием методов математической статистики и доказательной медицины
ПК-5.8	Анализирует научную, клиническую, нормативно-правовую, справочную и другую информацию для определения перспективных направлений и научных исследований и построения информационных моделей

## **11. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах / ак. час.** – 9 з.е. / 324 ч.

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е. / 108 ч;
- подготовка к защите и процедура защиты ВКР – 6 з.е. / 216 ч.

## **12. Государственный экзамен**

### **12.1 Процедура проведения государственного экзамена**

4.1 Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно или письменно в соответствии с Программой ГИА с использованием контрольно-измерительных материалов (далее - КИМ).

4.2 Ответственными за разработку КИМов являются куратор ООП, научно-педагогические работники кафедр факультета. Утверждает КИМы председатель ГЭК. Комплекты использованных КИМов хранятся в деканате факультета в течение одного года.

4.3 Продолжительность подготовки к ответу на государственном экзамене, проводимом устно, определяется экзаменационной комиссией и не должна превышать одного часа. Продолжительность письменного экзамена определяется Программой ГИА.

4.4. На государственном экзамене может быть разрешено пользование справочниками и другой учебной, научной, методической литературой, если это предусмотрено Программой ГИА.

4.5 Лист ответа обучающегося (Приложение В2) с указанием даты, подписью обучающегося сдается секретарю и хранится один год.

4.6. По завершении экзамена ГЭК на закрытом совещании подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

4.7 Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты экзамена, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после его проведения. Секретарь оформляет протоколы заседания и вносит записи результатов государственного экзамена в зачетные книжки обучающихся и экзаменационные ведомости.

**12.2. Перечень разделов, тем дисциплины (модуля) (дисциплин (модулей)) ООП, обеспечивающих получение профессиональной подготовки выпускника, проверяемой в ходе государственного экзамена:**

Коды компетенций (универсальных, общепрофессиональных, профессиональных)	Результаты обучения, проверяемые на государственном экзамене	Разделы, темы дисциплин (дисциплины) ООП	Примечание
<b>УК-1</b>			
УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.	<p>знать: методологию проблемного подхода к решениям профессиональных и научно-исследовательских задач;</p> <p>уметь: находить различные варианты решения профессиональных и научно-исследовательских задач;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): критического анализа проблемных ситуаций, использования логико-методологического инструментария для решения профессиональных и научно-исследовательских задач</p>	Б1.О.01 Философия Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
<b>УК-3</b>			
УК-3.6 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, в том числе участвует в групповых формах учебной работы	<p>знать: психологию общения; этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом</p> <p>уметь: работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом; понимать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации;</p> <p>владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели; навыком эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива</p>	Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
<b>УК-4</b>			

<p>УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ</p>	<p>знать: литературную форму государственного языка, функциональные стили родного языка, требования к научной коммуникации.</p> <p>уметь: создавать научные тексты различной жанровой принадлежности на русском языке с учетом особенностей стилистики научного функционального стиля.</p> <p>владеть: нормами научного стиля при создании научных текстов на государственном языке.</p>	<p>Б1.О.14 Деловое общение и культура речи Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p>УК-4.4. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ.</p>	<p>знать: нормы официально-делового общения; документационное обеспечение делового общения.</p> <p>уметь: логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; выбирать стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>владеть: нормами официально-делового стиля; навыками написания документов разных жанров; умением вести деловую переписку и общаться с партнерами, адаптируя речь и стиль к ситуациям взаимодействия.</p>	<p>Б1.О.14 Деловое общение и культура речи Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p>УК-4.6. Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.</p>	<p>знать: литературную форму государственного языка, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>уметь: логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; выбирать стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>владеть: нормами официально-делового стиля; законами эффективного общения; умением вести деловую переписку и общаться с партнерами, адаптируя речь и стиль к ситуациям взаимодействия.</p>	<p>Б1.О.14 Деловое общение и культура речи Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p><b>УК-8</b></p>			

<p>УК-8.2. Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>знать: классификацию ЧС, основные правила безопасного поведения человека в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, социального и биолого-социального характера мирного и военного времени;</p> <p>уметь: грамотно действовать при различных ЧС и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>владеть: навыками, необходимыми для безопасного поведения как в чрезвычайных ситуациях, так и повседневной жизни в большом городе.</p>	<p>Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p><b>УК-9</b></p>			
<p>УК-9.1. Демонстрирует дефектологические знания и понимание сущности и особенностей инклюзии в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p>Знать: объем и содержание понятия «инклюзивная компетентность», компоненты и структуру данного феномена; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах при организации инклюзивного взаимодействия</p> <p>Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность лиц с ОВЗ и инвалидов, инклюзивное взаимодействие с ними, формировать безбарьерную среду в организациях</p> <p>Владеть: навыками организации и осуществления взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами</p>	<p>Б1.О.13 Теория и методика инклюзивного взаимодействия Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p><b>УК-11</b></p>			



<p>УК-11.1. Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности.</p>	<p>знать: понятие коррупции, признаки и виды коррупционного поведения; требования антикоррупционного законодательства.</p> <p>уметь: выявлять и оценивать коррупционное поведение, коррупционные риски в профессиональной деятельности, принимать решения в соответствии с требованием антикоррупционного законодательства.</p> <p>владеть: навыками по пресечению коррупционного поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства.</p>	<p>Б1.О.06 Правовые и организационные вопросы противодействия коррупции Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p><b>ОПК-1</b></p>			
<p>ОПК-1.1. Применяет фундаментальные и прикладные медицинские знания для постановки и решения профессиональных задач.</p>	<p>знать: фундаментальные основы биологии и медицины; теоретические основы методов исследований в биологии и медицине;</p> <p>уметь: ставить и решать профессиональные медицинские и естественнонаучные задачи;</p> <p>владеть: практическими навыками медицинских и естественнонаучных исследований</p>	<p>Б1.О.27 Анатомия человека Б1.О.33 Общая патология и патологическая анатомия Б1.О.35 Общая и медицинская биофизика Б1.О.38 Внутренние болезни Б1.О.39 Клиническая и экспериментальная хирургия Б1.О.40 Неврология и психиатрия Б1.О.41 Медицина катастроф Б1.О.42 Педиатрия Б1.О.48 Иммунология Б2.О.03(У) Учебная практика, клиническая Б2.О.05(Г) Производственная практика, клиническая Б2.О.06(Гд) Производственная практика, преддипломная Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	

<p>ОПК-1.2. Использует основные естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач.</p>	<p>знать: теоретические и методические основы точных, естественнонаучных и медико-биологических дисциплин</p> <p>уметь: применять естественнонаучные понятия и выбирать адекватные поставленным задачам методы исследования</p> <p>владеть: навыками применения теоретических знаний при решении практических профессиональных задач</p>	<p>Б1.О.16 Математический анализ  Б1.О.17 Теория вероятности и математическая статистика  Б1.О.19 Механика и электричество  Б1.О.20 Оптика и атомная физика  Б1.О.21 Неорганическая химия  Б1.О.22 Физическая химия  Б1.О.23 Органическая химия  Б1.О.24 Биология  Б1.О.25 Цитология  Б1.О.26 Гистология  Б1.О.29 Микробиология и вирусология  Б1.О.32 Экология человека  Б1.О.35 Общая и медицинская биофизика  Б1.О.45 Общая биохимия  Б1.О.49 Генетика  Б1.О.51 Клиническая кибернетика  Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная  Б2.О.02(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная  Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p>ОПК-2</p>			

<p>ОПК-2.1. Использует различные подходы для определения и оценки морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека.</p>	<p>знать: особенности протекания физиологических процессов и нормы различных параметров для оценки физиологического состояния организма в норме и при патологии</p> <p>уметь: оценивать морфофункциональное, физиологическое состояние организма человека</p> <p>владеть: методами оценки физиологического состояния и патологических процессов в организме человека</p>	<p>Б1.О.27 Анатомия человека  Б1.О.28 Физиология  Б1.О.31 Гигиена  Б1.О.33 Общая патология и патологическая анатомия  Б1.О.34 Патологическая физиология  Б1.О.41 Медицина катастроф  Б1.О.42 Педиатрия  Б1.О.49 Генетика  Б1.О.51 Клиническая кибернетика  Б1.О.53 Клиническая лабораторная диагностика  Б2.О.03(У) Учебная практика, клиническая  Б2.О.05(П) Производственная практика, клиническая  Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная  Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p><b>ОПК-3</b></p>			

<p>ОПК-3.1. Оказывает медицинскую помощь с использованием специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.</p>	<p>знать: медицинские показания и противопоказания к применению диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.</p> <p>уметь: консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи;</p> <p>владеть: навыками работы с диагностическим и лечебным оборудованием, медицинскими изделиями, предусмотренными для использования в профессиональной сфере.</p>	<p>Б1.О.36 Медицинская электроника Б1.О.37 Общая и медицинская радиобиология Б1.О.38 Внутренние болезни Б1.О.41 Медицина катастроф Б1.О.42 Педиатрия Б1.О.52 Лучевая диагностика и терапия Б1.О.53 Клиническая лабораторная диагностика Б2.О.04(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинская Б2.О.05(П) Производственная практика, клиническая Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p><b>ОПК-4</b></p>			
<p>ОПК-4.2. Способен использовать основные технические средства поиска научной медико-биологической информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>знать: основные информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности</p> <p>уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач</p> <p>владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет</p>	<p>Б1.О.18. Информатика, медицинская информатика Б1.О.50. Организация научных и медико-биологических исследований Б2.О.06(Пд). Производственная практика, преддипломная Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д). Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p><b>ОПК-5</b></p>			
<p>ОПК-5.1. Понимает сущность физико-химических, биохимических процессов, происходящих в клетке человека</p>	<p>знать: основные биохимические параметры организма и закономерности обмена веществ</p> <p>уметь: регистрировать биохимические показатели;</p> <p>владеть: методами анализа и интерпретации результатов исследования основных биохимических показателей организма</p>	<p>Б1.О.45. Общая биохимия Б1.О.49. Генетика Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д). Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	

ОПК-5.2. Понимает сущность физиологических процессов и явлений в организме человека.	<p>знать: основные морфофункциональные и физиологические параметры организма</p> <p>уметь: регистрировать, анализировать и интерпретировать физиологические параметры организма</p> <p>владеть: методами определения основных морфофункциональных и физиологических параметров организма</p>	<p>Б1.О.28. Физиология</p> <p>Б1.О.34. Патологическая физиология</p> <p>Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Б3.02(Д). Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<b>ОПК-6</b>			
ОПК-6.1. Решает задачи в профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики.	<p>знать: основные информационно-коммуникационных технологий</p> <p>уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач</p> <p>владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Интернет</p>	<p>Б1.О.11 Латинский язык</p> <p>Б1.О.18 Информатика, медицинская информатика</p> <p>Б1.О.44 Теоретические основы кибернетики</p> <p>Б1.О.46 Информационные медицинские системы</p> <p>Б1.О.47 Физиологическая кибернетика</p> <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
ОПК-6.2. Понимает и готов выполнять требования информационной безопасности.	<p>знать: требования информационной безопасности</p> <p>уметь: распознавать угрозы информационной безопасности</p> <p>владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>Б1.О.18 Информатика, медицинская информатика</p> <p>Б1.О.46 Информационные медицинские системы</p> <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Б3.02(Д). Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<b>ОПК-7</b>			
ОПК-7.1 Составляет алгоритмы, разрабатывает программы с использованием различных языков программирования для решения практических задач в области здравоохранения	<p>знать: языки программирования</p> <p>уметь: составлять алгоритмы и разрабатывать программы</p> <p>владеть: навыками использования алгоритмов и программ для решения профессиональных задач</p>	<p>Б1.О.54 Системный анализ и организация здравоохранения</p> <p>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<b>ОПК-8</b>			

<p>ОПК-8.1. Участвует в педагогической деятельности в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в сфере практического здравоохранения</p>	<p>знать: основы педагогики и психологии;</p> <p>уметь: реализовывать педагогическую деятельность в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования;</p> <p>владеть: педагогическими методами и приемами, навыками их использования в профессиональной деятельности</p>	<p>Б1.О.15. Методология педагогической деятельности Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p>ОПК-8.2 Формирует у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих</p>	<p>Знать: условия, факторы и физиологические процессы, направленные на сохранение и укрепление здоровья.</p> <p>Уметь: мотивировать население, пациентов, членов их семей на сохранение и укрепление здоровья, формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний;</p> <p>владеть (иметь навыки): просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни; устранению факторов риска</p>	<p>Б1.О.31 Гигиена Б1.О.38 Внутренние болезни Б1.О.43 Эпидемиология Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<p><b>ОПК-9</b></p>			
<p>ОПК-9.1. Реализует этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.</p>	<p>знать принципы биоэтики и деонтологии</p> <p>уметь доносить профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии</p> <p>владеть способностью грамотно и этично общаться с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами</p>	<p>Б1.О.07 Биоэтика Б1.О.08 История медицины Б1.О.39 Клиническая и экспериментальная хирургия Б1.О.40 Неврология и психиатрия Б1.О.41 Медицина катастроф Б1.О.42 Педиатрия Б1.О.43 Эпидемиология Б2.О.05(П) Производственная практика, клиническая Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	

<p>ОПК-9.2. Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии.</p>	<p>Знать: основы и принципы, концепции, международные конвенции и кодексы общей и профессиональной биоэтики</p> <p>Уметь: доступно излагать профессиональную информацию, применять принципы биоэтики для разрешения ситуаций в профессиональной сфере, с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий</p> <p>Владеть: приемами и навыками оперирования профессиональной информацией с соблюдением принципов биоэтики и деонтологии</p>	<p>Б1.О.07 Биоэтика Б1.О.08 История медицины Б1.О.39 Клиническая и экспериментальная хирургия Б1.О.40 Неврология и психиатрия Б1.О.41 Медицина катастроф Б1.О.42 Педиатрия Б1.О.43 Эпидемиология Б2.О.05(П) Производственная практика, клиническая Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p><b>ПК-2</b></p>			
<p>ПК-1.2. Анализирует показатели общественного здоровья и здравоохранения</p>	<p>знать: показатели общественного здоровья и здравоохранения</p> <p>уметь: анализировать показатели общественного здоровья и здравоохранения</p> <p>владеть: навыками интерпретации результатов анализа показателей общественного здоровья и здравоохранения</p>	<p>Б1.О.54 Системный анализ и организация здравоохранения Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p>ПК-1.5 Обеспечивает выполнение требований по защите и безопасности персональных данных и сведений, составляющих врачебную тайну</p>	<p>знать: требования к защите и безопасности персональных данных и сведений, составляющих врачебную тайну;</p> <p>уметь: работать с персональными данными и сведениями, составляющими врачебную тайну;</p> <p>владеть: навыками обеспечения требований по защите и безопасности персональных данных и сведений, составляющих врачебную тайну</p>	<p>Б1.В.02 Технология и методы программирования Б2.О.04(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинская Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p><b>ПК-3</b></p>			

<p>ПК-3.1 Проводит системный анализ объектов исследований в медицине и здравоохранении</p>	<p>Знать: приоритетные направления исследования в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении.</p> <p>Уметь: использовать информационных технологий для медицины и здравоохранения.</p> <p>Владеть навыками: использования информационных технологий для медицины и здравоохранения</p>	<p>Б1.О.54 Системный анализ и организация здравоохранения Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<b>ПК-4</b>			
<p>ПК-4.1. Оценивает и распознает состояние пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме.</p>	<p>знать качественные и количественные различия между здоровьем и болезнью, общие закономерности нарушений функций органов и систем.</p> <p>уметь оценивать состояние организма человека, обнаруживать состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме.</p> <p>владеть: навыками диагностики жизнеугрожающих состояний</p>	<p>Б1.В.01. Функциональная диагностика. Методы функциональной и ультразвуковой диагностики в клинике внутренних болезней. Б2.В.02(П). Симуляционный курс Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p>ПК-4.2. Оказывает медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни.</p>	<p>Знать: алгоритм оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни;</p> <p>уметь: использовать специальное оборудование и инструменты для оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>Владеть: навыками сердечно-легочной реанимации и других методов оказания медицинской помощи в экстренной форме</p>	<p>Б1.В.01. Функциональная диагностика. Методы функциональной и ультразвуковой диагностики в клинике внутренних болезней. Б2.В.02(П). Симуляционный курс Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<p>ПК-4.3. Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.</p>	<p>Знать правила, способы введения, побочные эффекты, дозы наиболее часто назначаемых препаратов согласно диагнозу больного, алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии.</p> <p>Уметь назначать медикаментозное лечение с учетом диагноза, функционального состояния больного, фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств.</p> <p>Владеть навыками оформления рецептов лекарственных средств в соответствии с установленными правилами</p>	<p>Б1.В.01. Функциональная диагностика. Методы функциональной и ультразвуковой диагностики в клинике внутренних болезней. Б2.В.02(П). Симуляционный курс Б3.01(Г). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	
<b>ПК-5</b>			



<p>ПК-5.8 Анализирует научную, клиническую, нормативно-правовую, справочную и другую информацию для определения перспективных направлений и научных исследований и построения информационных моделей</p>	<p>знать: перспективные направления и научных исследования в области построения информационных моделей;</p> <p>уметь: находить и анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую, справочную и другую информацию</p> <p>владеть: навыками анализа научной, клинической, нормативно-правовой, справочной и другой информации и построения информационных моделей</p>	<p>Б1.В.03 Компьютерный анализ медицинских данных и изображений  Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 12.3 Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена

### 12.3.1. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, проверяемых в рамках государственного экзамена

#### 1. Перечень вопросов к экзамену:

1. Термин «кибернетика». Понятие и определение. История подходов к задачам управления.
2. Информация: определение информации. Мера измерения информации
3. Математические модели систем управления в медицине
4. Математические модели в диагностике заболевания
5. Математические модели в лечении.
6. Модели патологических процессов
7. Сигналы в медицинских системах. Цифровая обработка сигналов в медицине. Понятие методов обработки
8. Электроды в диагностической медицинской технике. Электроды в лечебной медицинской технике
9. Детекторы сигналов в медицине. Лучевая диагностика
10. Помехи в каналах управления. Влияние помех на принятие управленческих решений: медицинские примеры
11. Артефакты в медицинских лабораторных и функциональных исследованиях
12. Основы Фурье-преобразования. Примеры оценки состояния медицинской системы на основе данных ПФ.
13. Основы вейвлет-преобразования. Примеры оценки состояния медицинской системы на основе данных ВП.
14. Системный анализ. Задачи и методы. Примеры анализа систем управления на основе физиологических данных. Примеры анализа систем управления на основе данных организации здравоохранения
15. Теория конечных автоматов. Модели медицинских систем на основе конечных автоматов.
16. Определение понятий: система, входные и выходные переменные, модель, переменные состояния, динамическая система, состояние системы, поведение системы, параметры модели.
17. Классификация систем. Методы математического описания различных классов систем.
18. Однокамерная модель фармакокинетики. Кажущийся объем распределения и общий клиренс лекарственного вещества в организме пациента. Вывод уравнения математической модели. Метод построения компьютерной модели и методика использования этой модели для подбора индивидуальных режимов лекарственной терапии.
19. Медико-технические информационные системы. Предметная область. Структура медико-технических систем. Функции медико-технических систем
20. Модели осуществления постановки диагноза.
21. Модели осуществления лечебного процесса
22. Модели управления в клинической и лабораторной диагностике.
23. Телемедицинские системы. Вопросы применения. Ограничения телемедицинских систем.
24. Банки клинических данных.
25. Рабочее место врача-терапевта.
26. Рабочее место врача-хирурга
27. Системы диспансерного наблюдения
28. Информационные системы контроля и управления качеством медицинской помощи.
29. Принципы машинного обучения применительно к медицинским БД.
30. Обучение с учителем и без в задачах постановки диагноза
31. Система поддержки лечебных мероприятий.
32. Система контроля выполнения врачебных назначений пациентом.
33. Разделы математической статистики. Этапы анализа данных.
34. Случайные события. Вероятность события и ее свойства.

35. Статистическая совокупность. Генеральная и выборочная совокупности. Основные требования к формированию выборки.
36. Основные характеристики варьирующих объектов. Средние величины.
37. Параметры совокупности, характеризующие варьирование признака. Дисперсия, стандартное отклонение.
38. Выборочный метод и оценка генеральных параметров. Точечные и интервальные оценки. Доверительный интервал.
39. Непрерывные и дискретные распределения. Нормальное распределение. Закон нормального распределения. Асимметрия и эксцесс, их оценка.
40. Законы распределения. Биномиальное распределение, распределение Пуассона.
41. Сравнение двух выборок. Непараметрические критерии сравнения выборок.
42. Сравнение двух выборок. Параметрические критерии сравнения выборок
43. Сравнение двух выборок. Критерии равенства частот.
44. Корреляционный анализ его роль в биологии. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Анализ таблиц сопряженности.
45. Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания.
46. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.
47. Принципы работы устройства, на котором проводится исследование внешнего дыхания, правила его эксплуатации.
48. Основные клинические проявления пульмонологических заболеваний.
49. Клиническая картина состояний, требующих неотложной помощи.
50. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).
51. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины.
52. Принципы работы медицинских изделий, на которых проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации.
53. Основные клинические проявления сердечно-сосудистых заболеваний.
54. Принципы метода и диагностические возможности электроэнцефалографии.
55. Принципы работы медицинских изделий, на которых проводится запись электроэнцефалограммы, правила его эксплуатации.
56. Основные клинические проявления нервных заболеваний.
57. Определение понятия «здоровье», его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний.
58. Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики.
59. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования.
60. Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики.
61. Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала.
62. Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний.
63. Система физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых.
64. Теоретические основы рационального питания.
65. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения.
66. Принципы лечебно-профилактического питания.
67. Законодательство в сфере охраны здоровья и законодательство Российской Федерации в области персональных данных, а также, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинского персонала.

68. Должностные обязанности медицинского персонала в медицинских организациях.
69. Принципы оценки качества оказания медицинской помощи.
70. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях.
71. Нормативно-правовые документы, определяющие деятельность органов здравоохранения и медицинских организаций.
72. Правила работы в информационно-аналитических системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
73. Правила внутреннего распорядка, противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.
74. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями зрения).
75. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями слуха).
76. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата).
77. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями речи, интеллекта).
78. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица задержкой психического развития).
79. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с расстройством аутистического спектра).
80. Социально-психологические факторы, детерминирующие коррупцию.
81. Понятие конфликта интересов.
82. Выявление, преодоление и урегулирование конфликта интересов на государственной и муниципальной службах.
83. Ответственность за получение взятки (ст. 290 УК).
84. Ответственность за дачу взятки (ст. 291 УК).
85. Ответственность за посредничество во взяточничестве (ст. 291.1 УК).
86. Ответственность за мелкое взяточничество (ст.291.2 УК).
87. Что такое криптография и каково ее назначение в медицине?
88. Как осуществляется защита данных в медицине?
89. Какие виды транспортировки данных наиболее распространены в медицине?

## **2. Перечень практических заданий (ситуационных задач, кейсов):**

Ознакомьтесь с ситуационной задачей и дайте развернутые ответы на вопросы.

1. При составлении годового отчёта о заболеваемости в районе обслуживания городской поликлиники № 9 были получены следующие данные:

Численность населения:

на начало года – 150 000 человек;

на конец года – 150 200 человек.

Зарегистрировано заболеваний – 183 200:

из них вновь возникших в данном году – 87 000 случаев, в том числе:

острые заболевания – 58 000 случаев;

первично-хронические – 29 000 случаев;

обострения ранее известных хронических заболеваний – 96 200 случаев.

**Вопросы:**

Рассчитайте показатель общей заболеваемости.

Рассчитайте показатель первичной заболеваемости.

Рассчитайте показатель первично-острой заболеваемости.

Рассчитайте показатель первично-хронической заболеваемости.

Рассчитайте показатель обострений ранее известных хронических заболеваний.

2. В городе Р. в 2017 году среднегодовая численность населения составила 3 000 000 человек.

В 2014 году родилось живыми 40 120 детей. Среди всего населения женщины фертильного возраста составили 520 000 человек.

Среди всего населения в 2017 году умерло от различных причин – 35 280 человек, в том числе от болезней системы кровообращения – 12 000, от новообразований – 7 000, от травм и отравлений – 8 000, от болезней органов дыхания – 6 300, от прочих причин – 1 980.

**Вопросы:**

На основании представленных данных рождаемости, приведите методику расчёта, рассчитайте общий коэффициент

На основании представленных данных плодовитости, приведите методику расчёта, рассчитайте коэффициент общей

На основании представленных данных смертности, приведите методику расчёта, рассчитайте общий коэффициент

На основании представленных данных рассчитайте структуру причин смерти, приведите методику расчёта.

На основании представленных данных рассчитайте коэффициент естественного прироста населения, приведите методику расчёта.

3. При проведении медицинского осмотра педагогических работников было выявлено 1 500 заболеваний.

Среди выявленных:

900 случаев болезней органов пищеварения;

300 заболеваний глаза и его придаточного аппарата;

200 болезней костно-мышечной системы;

100 прочие болезни.

Медицинский осмотр прошли 1 750 человек (из 2 000 подлежащих медицинскому осмотру), число лиц, признанных здоровыми составило 250 человек.

**Вопросы:**

Рассчитайте патологическую поражённость по отдельным нозологическим формам, приведите методику расчёта.

Рассчитайте долю лиц, признанных здоровыми во время медицинского осмотра, приведите методику расчёта.

Рассчитайте структуру патологической поражённости, приведите методику расчёта.

Укажите, какие учётные формы медицинской документации заполняются при прохождении медицинских осмотров?

Рассчитайте охват медицинским осмотром.

4. При проведении дополнительной диспансеризации преподавателей медицинского вуза в городе Н. было выявлено 484 случая заболеваний.

Среди них: 143 случая болезней органа зрения и его придаточного аппарата, 113 - патологии нервной системы, 135 - болезней сердечно-сосудистой системы, 47 - хирургической патологии, 46 - прочих заболеваний. Число лиц, признанных здоровыми, составило 161 человек.

Всего было осмотрено 500 человек. По результатам осмотра 161 человек отнесён к 1 группе здоровья, 103 человека - ко 2 группе здоровья, 236 человек - к 3 группе здоровья.

**Вопросы:**

На основании представленных данных рассчитайте патологическую поражённость по отдельным нозологическим формам, приведите методику расчёта.

На основании полученных данных рассчитайте долю лиц, признанных здоровыми во время медицинского осмотра.

Рассчитайте структуру заболеваемости по данным профосмотров, приведите методику расчёта.

Рассчитайте структуру распределения осмотренных по группам здоровья, укажите к какому типу относительных величин относится рассчитанный показатель.

Укажите, какие учётные формы медицинской документации заполняются при прохождении медицинских осмотров.

5. При проведении медицинского осмотра работников пищевой промышленности города М. выявлено 300 случаев заболеваний, в том числе: 95 случаев болезней органов пищеварения; 100 — заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани; 70 — болезней нервной системы; 35 — прочие заболевания.

Всего осмотрено 680 работников. По результатам осмотра 360 человек отнесены к 1 группе здоровья, 300 человек - ко 2 группе здоровья и 20 человек — к 3 группе здоровья.

**Вопросы:**

Рассчитайте патологическую поражённость по отдельным нозологическим формам, приведите методику расчёта.

Рассчитайте структуру патологической поражённости, приведите методику расчёта.

Рассчитайте долю лиц, признанных здоровыми во время медицинского осмотра, приведите методику расчёта.

Какие учётные формы медицинской документации заполняются при прохождении медицинских осмотров?

Рассчитайте структуру распределения осмотренных по группам здоровья.

6. В период очередного отпуска с 1.08. по 28.08, работая на садово-огородном участке, мастер коммерческого предприятия получил травму пальцев кисти правой руки и был нетрудоспособен с 9.08. по 20.08.

**Вопросы:**

Будет ли в данном случае выдан листок нетрудоспособности? Обоснуйте.

С какого дня пациенту должен быть выдан листок нетрудоспособности и на какой срок?

С какого дня будет оплачиваться листок нетрудоспособности?

Будет ли в данном случае продлён очередной отпуск? Если будет продлён, то на какой срок?

Как должен быть выдан и оформлен листок нетрудоспособности в данном случае?

7. В Н-ском районе Л-ской области в отчётном году численность населения составила 45 128 человек, в том числе женщин детородного возраста - 12 312 человек. За год родилось живыми 804 ребёнка, умерло за год 455 человек, в том числе 6 детей в возрасте до 1 года.

**Вопросы:**

О какой группе показателей здоровья населения идет речь?

Какие показатели естественного движения населения можно рассчитать из представленных данных?

Перечислите общие показатели естественного движения населения.

Перечислите специальные показатели естественного движения населения.

Оцените показатель естественного прироста населения Н-ского района.

8. В городе N проживает 192 735 человек взрослого населения. В поликлиниках города имеется 348 врачей всех специальностей, в том числе 94 врача-терапевта участковых. За год число посещений ко всем специалистам составило 1 328 368, из них к врачам-терапевтам участковым – 502 980.

**Вопросы:**

Назовите годовую отчётную форму медицинской организации.

Какие показатели деятельности медицинской организации можно рассчитать из представленных данных?

Оцените средний размер терапевтического участка поликлиник города N.  
Оцените среднее число посещений поликлиники на одного жителя в год.  
Оцените среднее число посещений участковым врачом-терапевтом на одного жителя в год.

9. В городе N в отчётном году численность населения составила 75000 человек. В течение года родилось 900 детей, умерло 1200 человек, в том числе в возрасте до 1 года – 18 (из них в возрасте до 1 месяца – 14, в том числе на первой неделе жизни – 12). Мёртворождёнными родилось 8 детей.

Демографические показатели предыдущего года в городе N: родилось 850 детей, рождаемость - 11 %; смертность 13 %; естественный прирост –2 %; младенческая смертность - 17 %; перинатальная смертность - 16 %.

**Вопросы:**

Оцените основные демографические показатели текущего года.

Оцените показатели смерти детей первого года жизни.

Оцените, как изменилась демографическая ситуация по сравнению с предыдущим годом.

Оцените, как изменились различные показатели, характеризующие смертность детей, по сравнению с предыдущим годом.

Дайте определение показателя перинатальной смертности.

10. В городе N в отчётном году численность населения составила 135000 человек, в том числе численность лиц трудоспособного возраста составила 67800 человек, а лиц старше трудоспособного возраста – 34900 человек. Родилось 1080 детей, умерло 1650 человек, в том числе в возрасте до 1 года – 10 (из них в возрасте до 1 месяца – 8, а на первой неделе жизни – 5). Мёртворождёнными родилось 7 детей.

Демографические показатели предыдущего года в городе N:

Число родившихся 1 056 чел., рождаемость - 7,4 %; смертность - 13,5 %; естественный пророст - –6,1 %; младенческая смертность - 13 %; перинатальная смертность - 10,6 %; неонатальная смертность - 7,3 %; мертворождаемость - 4,6 %.

**Вопросы:**

Оцените основные демографические показатели текущего года.

Оцените показатели смерти детей первого года жизни.

Оцените, как изменилась демографическая ситуация по сравнению с предыдущим годом.

Оцените, как изменились различные показатели, характеризующие смертность детей, по сравнению с предыдущим годом.

Дайте определение показателя неонатальной смертности. Какие составляющие можно выделить в данном показателе?

11. На предприятии среднегодовое число работающих составило 900 человек. Число случаев утраты трудоспособности в отчётном году достигло 810, а число дней временной утраты трудоспособности – 7200, в том числе по поводу острых респираторных заболеваний – 1990 дней, болезней органов пищеварения – 240 дней, болезней системы кровообращения – 440 дней, болезней костно-мышечной системы – 480 дней, травм – 420 дней.

Показатели временной нетрудоспособности в Российской Федерации:

число случаев ВУТ на 100 работающих - 69,8; число дней ВУТ га 100 работающих - 908,4; средняя длительность одного случая - 13,0.

**Вопросы:**

Оцените основные показатели, характеризующие заболеваемость работников предприятия в текущем году.

Оцените структуру длительности заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) работников предприятия в текущем году. Вклад каких причин в общую длительность нетрудоспособности максимален?

Оцените, как соотносятся основные показатели, характеризующие заболеваемость работников предприятия в текущем году, с общероссийскими данными.

На какой срок лечащий врач может единолично продлевать листок нетрудоспособности?

Какой документ должен оформить лечащий врач в случае утери пациентом ранее оформленного листка нетрудоспособности? Укажите особенности оформления нового документа.

12. В районе N родилось живыми 1200 детей, мёртворождённых – 5 детей, умерло детей на первой неделе жизни – 12.

Показатели перинатальной смертности в предыдущем году в данном районе составили 15,2, а средние по области – 16,0.

**Вопросы:**

Определите показатель перинатальной смертности в районе в текущем году.

Сравните полученный показатель с показателями предыдущего года данного района и области.

Дайте определение живорождения.

Какие новорождённые по определению ВОЗ считаются жизнеспособными?

Какие новорождённые подлежат регистрации как рождённые в отделах ЗАГС?

13. Среднегодовая численность населения города N в текущем году – 120000 человек. В поликлиниках города зарегистрировано заболеваний гипертонической болезнью 2600 случаев; из них впервые возникшие в данном году – 680 случаев.

В предыдущем году показатель первичной заболеваемости населения города N гипертонической болезнью – 5,9, показатель общей заболеваемости – 23,1.

**Вопросы:**

Вычислите показатели первичной заболеваемости и общей заболеваемости гипертонической болезнью (на 1000) населения города N.

Проведите сравнительный анализ полученных показателей с аналогичными показателями заболеваемости гипертонической болезнью предыдущего года.

Дайте определение первичной заболеваемости.

Дайте определение общей заболеваемости.

Дайте определение патологической поражённости. Укажите особенности её определения.

14. Средняя численность населения города N в текущем году – 1580000 человек. В лечебно-профилактических учреждениях области зарегистрировано заболеваний туберкулёзом – 81000 случаев, из них впервые возникшие в данном году – 18200 случаев.

В предыдущем году показатель первичной заболеваемости туберкулёзом населения города N – 13,5; показатель общей заболеваемости – 54,2.

**Вопросы:**

Вычислите показатели первичной заболеваемости и общей заболеваемости туберкулёзом (на 1000) населения города N.

Проведите сравнительный анализ с аналогичными показателями по этому городу за предыдущий год.

Дайте определение первичной заболеваемости.

Какой документ должен оформить лечащий врач при выявлении у пациента диагноза «туберкулёз»?

В какие сроки и куда лечащий врач обязан передать заполненную учётную форму?

15. На предприятии в текущем году среднегодовое число работающих – 689, число случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности – 528, в том числе несчастных



случаев – 46, число дней временной нетрудоспособности – 6442, в том числе по поводу травм – 1203.

Показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности на данном предприятии в предыдущем году: число случаев утраты трудоспособности на 100 работающих – 53,8, в том числе травматизма – 5,9; число дней утраты трудоспособности на 100 работающих – 671,6, в том числе по поводу травматизма – 132,3; средняя длительность одного случая утраты трудоспособности – 12,5. Удельный вес травматизма: в общем числе случаев нетрудоспособности – 8,9, в общем числе дней нетрудоспособности – 18.

**Вопросы:**

Рассчитайте общие показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) на предприятии в текущем году.

Сравните текущее состояние с заболеваемостью с ВУТ с показателями прошлого года.

Рассчитайте удельный вес случаев утраты трудоспособности по причине несчастных случаев. Сравните с предыдущим годом.

Рассчитайте удельный вес дней утраты трудоспособности по причине травматизма. Сравните с предыдущим годом.

Какой документ подтверждает факт временной нетрудоспособности работающего населения?

16. Население в городе N в текущем году – 50000. По данным обращаемости было зарегистрировано 250 случаев злокачественных новообразований, в том числе 100 были впервые выявлены. Заболеваемость населения злокачественными новообразованиями по данным медицинских осмотров составляет – 7,5‰.

**Вопросы:**

Вычислите показатели заболеваемости и болезненности населения города N злокачественными новообразованиями.

Сопоставьте полученные показатели заболеваемости и болезненности по данным обращаемости с данными медицинских осмотров и сделайте соответствующие выводы.

Дайте определение патологической поражённости. Укажите особенности её определения.

Дайте определение первичной заболеваемости.

Дайте определение общей заболеваемости.

17. На предприятии в текущем году среднегодовое число работающих – 600, число случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности – 500, в том числе несчастных случаев – 50; число дней временной нетрудоспособности – 6500, в том числе по поводу травм – 1200.

Показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности на данном предприятии в предыдущем году: число случаев утраты трудоспособности на 100 работающих – 53,8, в том числе травматизма – 5,9; число дней утраты трудоспособности на 100 работающих – 671,6, в том числе по поводу травматизма – 132,3; средняя длительность одного случая утраты трудоспособности – 12,5. Удельный вес травматизма: в общем числе случаев нетрудоспособности – 8,9; в общем числе дней нетрудоспособности – 18.

**Вопросы:**

Рассчитайте общие показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) на предприятии в текущем году.

Сравните текущее состояние с заболеваемостью с ВУТ с показателями прошлого года.

Рассчитайте удельный вес случаев утраты трудоспособности по причине несчастных случаев. Сравните с предыдущим годом.

Рассчитайте удельный вес дней утраты трудоспособности по причине травматизма. Сравните с предыдущим годом.

Какие функции выполняет листок нетрудоспособности?

18. Определите показатель материнской смертности за 2014 год в городе N, если:  
число умерших беременных – 2;  
число умерших рожениц – 1;  
число умерших родильниц (в течение 42 дней после родов) – 2;  
число детей, родившихся живыми – 6180.

**Вопросы:**

Рассчитайте показатель материнской смертности в текущем году в городе N.

Дайте определение материнской смертности.

Если беременная попала в дорожно-транспортное происшествие и погибла, будет ли данный случай относиться к материнской смертности и почему?

В какие сроки беременная женщина должна встать на учёт по беременности и родам, чтобы получить компенсацию?

Перечислите основные причины младенческой смертности в Российской Федерации.

19. В городской детской поликлинике обслуживается 1800 детей. По данным статистического отдела поликлиники за прошедший год было зарегистрировано 97 впервые выявленных случаев заболеваний у детей.

**Вопросы:**

Рассчитайте первичную заболеваемость детей (по обращаемости).

Перечислите основные методы изучения заболеваемости.

Какая учётная медицинская форма в настоящее время используется для регистрации заболеваемости по обращаемости в поликлинике?

Перечислите виды медицинских осмотров.

Какой документ является основным для регистрации смерти в органах ЗАГС для государственного статистического учёта?

20. На промышленном предприятии работают 3200 человек. Число случаев заболеваний составляет 2800, а число дней нетрудоспособности – 29000.

**Вопросы:**

Оцените уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) на промышленном предприятии.

Кто в поликлинике устанавливает факт временной утраты трудоспособности?

Кто решает вопрос о продлении листка нетрудоспособности на срок свыше 15 дней?

В каких случаях пациента направляют на медико-социальную экспертизу?

Каковы максимальные сроки продления листка нетрудоспособности?

21. В городе N численность детского населения составляла 28900 человек, в городской детской больнице со структурой в 230 коек работает 52 врача-педиатра.

В предыдущем году один врач-педиатр обслуживал 640 детей в год.

**Вопросы:**

Вычислите показатели обеспеченности населения города N врачами-педиатрами и педиатрическими койками в текущем году.

Сравните полученные результаты с предыдущим годом в отношении нагрузки на врачей-педиатров.

Какое количество детей должен обслуживать один врач-педиатр на участке?

Дайте определение первичной заболеваемости.

Дайте определение общей заболеваемости.

22. В терапевтическом отделении со среднегодовым числом коек 70 и числом дней лечения 20300, установлена нормативная годовая функция койки – 320 дней.

**Вопросы:**

Определите показатель среднего числа дней занятости койки в году.

Определите показатель выполнения плана койко-дней в терапевтическом отделении.  
Перечислите возможные способы повышения работы койки.  
Перечислите основные показатели, характеризующие работу койки в стационаре.  
Что такое «оборот койки»?

23. В инфекционном отделении со среднегодовым числом коек 70 и числом дней лечения 20300, установлена нормативная годовая функция койки - 320 дней.

**Вопросы:**

Рассчитайте среднее число дней занятости койки в году (функция больничной койки).  
Определите показатель выполнения плана койко-дней в инфекционном отделении.  
Назовите возможные причины низкой функции койки.  
Каким способом можно обеспечить повышения работы койки?  
Перечислите основные показатели, характеризующие работу койки в стационаре.

24. В отделении число коек – 90, за год больными проведено койко-дней – 32000, число пролеченных больных составило 1600 человек.

**Вопросы:**

Вычислите среднюю продолжительность пребывания больного на койке.  
Перечислите основные показатели, характеризующие работу койки в стационаре.  
Что такое «оборот койки»?  
Перечислите возможные способы повышения работы койки.  
Какие показатели обеспеченности населения стационарной помощью используются?

25. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в области N за последние 5 лет представлена следующими данными (в расчёте на 100 000 населения):

- 2005 г. – 285,0;
- 2006 г. – 327,7;
- 2007 г. – 304,5;
- 2008 г. – 309,5;
- 2009 г. – 310,8.

В 2009 году было зарегистрировано 8 797 новых случаев онкозаболеваний.

**Вопросы:**

Определите численность населения в области N в 2009 году.  
Охарактеризуйте заболеваемость злокачественными новообразованиями в области N.

Чем можно объяснить наблюдаемый рост онкологической заболеваемости?  
В чём заключается первичная профилактика онкологических заболеваний?  
В чём заключается вторичная профилактика онкологических заболеваний?

26. Число больных с артериальной гипертонией, состоящих на диспансерном учёте в городской поликлинике, на конец отчётного года составило 3300 человек. Среднегодовая численность прикрепленного населения к поликлинике составляет 33000 человек.

**Вопросы:**

Определите охват лиц с артериальной гипертонией диспансерным наблюдением в поликлинике.

Дайте характеристику пяти группам диспансерного наблюдения.

Дайте определение понятию «диспансеризация».

Перечислите основные задачи диспансеризации.

Охарактеризуйте цели диспансеризации здорового населения.

27. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в области N за последние 5 лет представлена следующими данными (в расчёте на 100 000 населения):

- 2005 г. – 385,0;
- 2006 г. – 367,7;
- 2007 г. – 344,5;
- 2008 г. – 329,5;
- 2009 г. – 310,8.

В 2009 году было зарегистрировано 8 797 новых случаев онкозаболеваний.

**Вопросы:**

Определите численность населения в области N в 2009 году.

Охарактеризуйте заболеваемость злокачественными новообразованиями в области N.

Чем можно объяснить наблюдаемый рост онкологической заболеваемости?

В чём заключается первичная профилактика онкологических заболеваний?

Назовите причины несвоевременного выявления злокачественных новообразований.

28. Аптечная сеть может закупать один из трёх сопутствующих товаров  $A_i$ ; их реализация и прибыль аптеки зависит от типа товара и состояния спроса. Предполагается, что спрос может иметь три состояния  $V_j$ . Гарантированная прибыль (в млн. руб.) представлена в матрице прибыли.

Тип товара	Спрос		
	V1	V2	V3
A1	15	25	10
A2	12	18	14
A3	11	17	19

**Вопросы:**

Определить номер проекта, который является оптимальным решением, используя критерий теории игр – критерий Лапласа. (Округление промежуточных вычислений производить до 1-го знака после запятой.)

В соответствии с критерием Вальда для матрицы прибыли и для матрицы потерь – оптимальным решением полагается альтернатива с какими значениями критерия?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния спроса полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Лапласа для первого типа товара.

29. Медицинский центр стоит перед необходимостью приобретения программы-антивируса. Рассматриваются два антивируса для борьбы с 4 возможными программами-вирусами. Матрица эффективности борьбы программ-антивирусов с данными вирусами приведена в таблице.

А-программы-антивирусы	К-программы-вирусы			
	к1	к2	к3	к4
A <sub>1</sub>	0,5	0,2	0,8	0,3
A <sub>2</sub>	0,6	0,3	0,7	0,4

**Вопросы:**

Определить номер оптимальной программы-антивируса, используя критерий теории игр - критерий Вальда. (Округление промежуточных вычислений производить до 1-го знака после запятой).

В соответствии с критерием Вальда для матрицы прибыли и для матрицы потерь – оптимальным решением полагается альтернатива с какими значениями критерия?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния спроса полагаются равновероятными?

Какой критерий теории Игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Вальда для второго антивируса.

30. Руководство медицинского центра должно принять решение, какой именно комплекс услуг целесообразно оказывать населению. Рассматриваются два возможных комплекса услуг  $A_i$ . Определена возможная прибыль от реализации каждого из них, в зависимости от состояний экономической среды  $B_j$ . Эти данные приведены в таблице

Комплекс услуг	Состояние экономической среды		
	B1	B2	B3
A1	60	70	50
A2	55	40	90

**Вопросы:**

Определите номер оптимального комплекса услуг, используя критерий теории игр критерий Гурвица при коэффициенте оптимизма 0,6. (Округление промежуточных вычислений производить до 1-го знака после запятой.)

В соответствии с критерием Гурвица для матрицы прибыли оптимальным решением полагается альтернатива с каким значением критерия?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния среды полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Гурвица для второго комплекса услуг.

31. Директор медицинского лицея, обучение в котором осуществляется на платной основе, рассматривает два альтернативных проекта расширения лицея – первый проект - на 300 мест; второй проект - на 100 мест. Если население города, в котором организован лицей, будет расти, то большая реконструкция могла бы принести прибыль 20 млн. руб. в год, небольшое расширение учебных помещений могло бы приносить 8 млн. руб. прибыли. Если население города увеличиваться не будет, то крупное расширение обойдется лицейу в 10 млн. руб. убытка, а малое – 2 млн. руб. убытка. Вероятность благоприятной ситуации - 0,6.

**Вопросы:**

Определите номер оптимального проекта с наибольшей ожидаемой денежной оценкой.

Чему равна ожидаемая денежная оценка для первого проекта?

Чему равна ожидаемая денежная оценка для второго проекта?

Оптимальным решением является проект с наибольшим или наименьшим значением ожидаемой денежной оценки?

Используются ли ожидаемые денежные оценки при построении деревьев решений?

32. Компания, производящая медицинскую технику, рассматривает два альтернативных проекта развития. По данным исследования рынка, если будет реализован первый проект - выпущена крупная партия оборудования данного вида, то при благоприятной ситуации рынка, прибыль составит 50 млн. руб., а при неблагоприятных условиях компания понесёт убытки в 20 млн. руб. Проект второй – выпуск небольшой партии техники, при благоприятных условиях принесёт компании 30 млн. руб. прибыли, а при

неблагоприятных условиях – 5 млн. руб. убытков. Вероятность благоприятной ситуации - 0,5.

**Вопросы:**

Определите номер оптимального проекта с наибольшей ожидаемой денежной оценкой

Чему равна ожидаемая денежная оценка для первого проекта?

Чему равна ожидаемая денежная оценка для второго проекта?

Оптимальным решением является проект с наибольшим или наименьшим значением ожидаемой денежной оценки?

Используются ли ожидаемые денежные оценки при построении деревьев решений?

33. Фармацевтическая компания рассматривает два инвестиционных проекта. Размер дохода, который компания может получить, зависит от благоприятного или неблагоприятного состояния рынка. Вероятность благоприятной экономической среды оценивается в 0,7. Данные проведенного маркетингового исследования представлены в таблице ниже.

Номер проекта	Проект	Доход, при состоянии экономической среды, руб.	
		При благоприятном состоянии среды	При неблагоприятном состоянии среды
1	A	20 млн.руб.	-8 млн.руб.
2	B	30 млн.руб.	-15 млн.руб.

**Вопросы:**

Определите номер оптимального проекта с наибольшей ожидаемой денежной оценкой.

Чему равна ожидаемая денежная оценка для первого проекта?

Чему равна ожидаемая денежная оценка для второго проекта?

Оптимальным решением является проект с наибольшим или наименьшим значением ожидаемой денежной оценки?

Используются ли ожидаемые денежные оценки при построении деревьев решений?

34. С целью оценки сайта медицинской организации, был проведен экспертный опрос и получены экспертные оценки важности 4 параметров сайта.

Матрица экспертных оценок  $A = (a_{i,j})$ .

Эксперт	Параметры сайта			
	1 параметр	2 параметр	3 параметр	4 параметр
1	1	4	3	2
2	2	3	1	4

**Вопросы:**

Рассчитайте коэффициенты относительной важности параметров и определите номер наиболее важного параметра оценки сайта. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

Какое значение коэффициента соответствует наиболее важному параметру?

Чему равен коэффициент относительной важности первого параметра (с точностью до 1 знака после запятой)?

Чему равен коэффициент относительной важности второго параметра (с точностью до 1 знака после запятой)?

С помощью каких коэффициентов оценивается согласованность мнений экспертов при получении экспертных оценок?

35. С целью оценки нового оборудования в медицинской организации, был проведён экспертный опрос и получены экспертные оценки важности трёх параметров оборудования.

Матрица экспертных оценок  $A = (a_{i,j})$ .

Эксперт	Параметры оборудования		
	1 параметр	2 параметр	3 параметр
1	3	1	2
2	2	3	1
3	2	1	3

**Вопросы:**

Рассчитайте коэффициенты относительной важности параметров и определите номер наиболее важного параметра оценки сайта. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

Какое значение коэффициента соответствует наиболее важному параметру?

Чему равен коэффициент относительной важности первого параметра (с точностью до 1 знака после запятой)?

Чему равен коэффициент относительной важности второго параметра (с точностью до 1 знака после запятой)?

С помощью каких коэффициентов оценивается согласованность мнений экспертов при получении экспертных оценок?

36. С целью оценки сайта больницы, был проведён экспертный опрос и получены экспертные оценки важности двух показателей эффективности сайта.

Матрица экспертных оценок  $A = (a_{i,j})$ .

Эксперт	Показатели эффективности	
	1 показатель	2 показатель
1	1	2
2	2	1
3	1	2
4	1	2

**Вопросы:**

Рассчитайте коэффициенты относительной важности параметров и определите номер наиболее важного параметра оценки сайта.

Какое значение коэффициента соответствует наиболее важному параметру?

Чему равен коэффициент относительной важности первого параметра?

Чему равен коэффициент относительной важности второго параметра (с точностью до 1 знака после запятой)?

С помощью каких коэффициентов оценивается согласованность мнений экспертов при получении экспертных оценок?

37. Планируется строительство санатория. Заранее рассчитан ожидаемый доход, зависящий от множества различных факторов при  $X$  - построенных комнат:  $X=20, 30$  – построенных комнат;  $S$  – снятых комнат:  $S=0, 10, 20, 30$ . Данные прогнозируемых ежегодных прибылей приведены в таблице.

$X_i$ – построенных номеров	$S_k$ – снятых номеров			
	0	10	20	30
20	-100	100	240	240
30	-150	60	200	350

**Вопросы:**

Определите оптимальное количество номеров в санатории, используя критерий теории игр - критерий Лапласа. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

В соответствии с критерием Лапласа для матрицы прибыли и для матрицы потерь – оптимальным решением полагается альтернатива с какими значениями критерия?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния среды полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Лапласа для первой альтернативы (20 построенных номеров).

38. С целью оценки качества сайта медицинской организации был проведен экспертный опрос, и получены экспертные оценки важности 4 параметров сайта.

Матрица экспертных оценок  $A = (a_{i,j})$

Эксперт	Параметры сайта			
	1 параметр	2 параметр	3 параметр	4 параметр
1	2	4	3	1
2	2	3	1	4
3	3	2	4	1

**Вопросы:**

Рассчитайте коэффициенты относительной важности параметров и определите номер наиболее важного параметра оценки сайта. (Округление вычислений производить до 2 знака после запятой.)

Какое значение коэффициента соответствует наиболее важному параметру?

Назовите значение коэффициента относительной важности 1 параметра (с точностью до 2 знаков после запятой).

Назовите значение коэффициента относительной важности 2 параметра (с точностью до 2 знаков после запятой).

С помощью каких коэффициентов оценивается согласованность мнений экспертов при получении экспертных оценок?



39. С целью оценки нового оборудования в медицинской организации был проведен экспертный опрос, и получены экспертные оценки важности 3 параметров оборудования.

Матрица экспертных оценок  $A = (a_{i,j})$

Эксперт	Параметры оборудования		
	1 параметр	2 параметр	3 параметр
1	2	3	1
2	3	2	1
3	2	1	3

**Вопросы:**

Рассчитайте коэффициенты относительной важности параметров и определите номер наиболее важного параметра оценки сайта. (Округление промежуточных вычислений производить до 2 знаков после запятой.)

Какое значение коэффициента соответствует наиболее важному параметру?

Назовите значение коэффициента относительной важности 1 параметра (с точностью до 1 знака после запятой).

Назовите значение коэффициента относительной важности 2 параметра (с точностью до 1 знака после запятой).

С помощью каких коэффициентов оценивается согласованность мнений экспертов при получении экспертных оценок?

40. С целью оценки сайта санатория был проведен экспертный опрос, и получены экспертные оценки важности 3 показателей эффективности сайта.

Матрица экспертных оценок  $A = (a_{i,j})$

Эксперт	Показатели эффективности		
	1 показатель	2 показатель	3 показатель
1	2	1	3
2	2	3	1
3	3	2	1
4	1	3	2

**Вопросы:**

Рассчитайте коэффициенты относительной важности показателей и определите номер наиболее важного показателя оценки сайта.

Какое значение коэффициента соответствует наиболее важному параметру?

Назовите значение коэффициента относительной важности 1 параметра.

Назовите значение коэффициента относительной важности 2 параметра (с точностью до 1 знака после запятой).

С помощью каких коэффициентов оценивается согласованность мнений экспертов при получении экспертных оценок?

41. Планируется строительство санатория. Заранее рассчитан ожидаемый доход, зависящий от множества различных факторов, при  $X$  - построенных комнат:  
 $X=20, 30$  – построенных комнат;  $S$  – снятых комнат:  $S=0, 10, 20, 30$ .

Данные прогнозируемых ежегодных прибылей приведены в таблице:

$X_i$ – построенных номеров	$S_k$ – снятых номеров			
	0	10	20	30
20	-50	100	240	240
30	-80	130	200	350

**Вопросы:**

Определите оптимальное количество номеров в санатории, используя критерий теории игр - критерий Лапласа. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

Какие альтернативы выбираются, как оптимальные, по критерию Лапласа?

При расчете критерия Лапласа все три состояния среды полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Лапласа для 1 альтернативы (20 построенных номеров).

42. Аптечная сеть может закупать один из трёх типов сопутствующих товаров  $A_i$ ; их реализация и прибыль аптеки зависит от типа товара и состояния спроса.

Предполагается, что спрос может иметь три состояния  $B_j$ .

Гарантированная прибыль (в млн. руб.) представлена в матрице прибыли:

Тип товара	Спрос		
	$B_1$	$B_2$	$B_3$
$A_1$	10	20	15
$A_2$	15	19	14
$A_3$	15	15	12

**Вопросы:**

Определите номер проекта, который является оптимальным решением, используя критерий теории игр – критерий Лапласа. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

Какие альтернативы выбираются, как оптимальные, по критерию Лапласа?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния спроса полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Лапласа для 1 типа товара.

43. Медицинский центр стоит перед необходимостью приобретения программы-антивируса.

Рассматриваются 2 антивируса для борьбы с 4 возможными программами- вирусами. Матрица эффективности борьбы программ - антивирусов с данными вирусами приведена в таблице.

А-программы-антивирусы	К-программы-вирусы			
	к1	к2	к3	к4
A <sub>1</sub>	0,6	0,4	0,7	0,3
A <sub>2</sub>	0,7	0,2	0,5	0,5

**Вопросы:**

Определите номер оптимальной программы-антивируса, используя критерий теории игр - критерий Вальда. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

Какие альтернативы выбираются, как оптимальные, по критерию Вальда?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния спроса полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Вальда для 1 антивируса.

44. Руководство медицинского центра должно принять решение, какой именно комплекс услуг целесообразно оказывать населению.

Рассматриваются 2 возможных комплекса услуг A<sub>i</sub>.

Определена возможная прибыль от реализации каждого из них, в зависимости от состояний экономической среды B<sub>j</sub>, эти данные приведены в таблице.

Комплекс услуг	Состояние экономической среды		
	B1	B2	B3
A1	120	60	40
A2	90	50	100

**Вопросы:**

Определите номер оптимального комплекса услуг, используя критерий теории игр критерий Гурвица при коэффициенте оптимизма 0,6. (Округление промежуточных вычислений производить до 1 знака после запятой.)

Какие альтернативы выбираются, как оптимальные, по критерию Гурвица?

При расчёте критерия Лапласа все три состояния среды полагаются равновероятными?

Какой критерий теории игр использует коэффициент оптимизма-пессимизма?

Укажите значение критерия Гурвица для 2 комплекса услуг.

45. Директор медицинского лицея, обучение в котором осуществляется на платной основе, рассматривает 2 альтернативных проекта расширения лицея:

1 проект - на 400 мест; 2 проект - на 100 мест.

Если население города, в котором организован лицей, будет расти, то большая реконструкция могла бы принести прибыль 10 млн. руб. в год, небольшое расширение учебных помещений могло бы приносить 3 млн. руб. прибыли.

Если население города увеличиваться не будет, то крупное расширение обойдется лицу в 5 млн. руб. убытка, а малое – 1 млн. руб. убытка.

Вероятность благоприятной ситуации - 0,6.

**Вопросы:**

Определите номер оптимального проекта с наибольшей ожидаемой денежной оценкой.

Назовите ожидаемую денежную оценку для 1 проекта.

Назовите ожидаемую денежную оценку для 2 проекта.

Оптимальным решением является проект с наибольшим или наименьшим значением ожидаемой денежной оценки?

Используются ли ожидаемые денежные оценки при построении деревьев решений?

46. Компания, производящая медицинскую технику, рассматривает 2 альтернативных проекта развития. По данным исследования рынка, если будет реализован 1 проект - выпущена крупная партия оборудования данного вида, то при благоприятной ситуации рынка, прибыль составит 40 млн. руб., а при неблагоприятных условиях компания понесет убытки в 20 млн. руб.

Проект 2 - выпуск небольшой партии техники, при благоприятных условиях принесет компании 10 млн. руб. прибыли, а при неблагоприятных условиях - 5 млн. руб. убытков. Вероятность благоприятной ситуации - 0,5.

**Вопросы:**

Определите номер оптимального проекта с наибольшей ожидаемой денежной оценкой.

Определите ожидаемую денежную оценку для 1 проекта.

Определите ожидаемую денежную оценку для 2 проекта.

Оптимальным решением является проект с наибольшим или наименьшим значением ожидаемой денежной оценки?

Используются ли ожидаемые денежные оценки при построении деревьев решений?

### 12.3.2. Пример КИМ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
председатель ГЭК

\_\_\_\_\_  
подпись, расшифровка подписи

\_\_\_.\_\_.20\_\_

Специальность 30.05.03 Медицинская кибернетика

Государственный экзамен по специальности Медицинская кибернетика

#### Контрольно-измерительный материал № 1

1. Термин «кибернетика». Понятие и определение. История подходов к задачам управления.

2. Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания.

3. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями зрения).

4. При проведении медицинского осмотра работников пищевой промышленности города М. выявлено 300 случаев заболеваний, в том числе: 95 случаев болезней органов пищеварения; 100 — заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани; 70 — болезней нервной системы; 35 — прочие заболевания.

Всего осмотрено 680 работников. По результатам осмотра 360 человек отнесены к 1 группе здоровья, 300 человек - ко 2 группе здоровья и 20 человек — к 3 группе здоровья.

**Вопросы:**

Рассчитайте патологическую поражённость по отдельным нозологическим формам, приведите методику расчёта.

Рассчитайте структуру патологической поражённости, приведите методику расчёта.

Рассчитайте долю лиц, признанных здоровыми во время медицинского осмотра, приведите методику расчёта.

Какие учётные формы медицинской документации заполняются при прохождении медицинских осмотров?

Рассчитайте структуру распределения осмотренных по группам здоровья.

Куратор ООП



В.Г. Артюхов

### 12.3.3. Критерии и шкала оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используется шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели	Критерии и шкала оценивания			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
1. Владение содержанием учебного материала и понятийным аппаратом изучаемой научной отрасли; 2. Умение связывать теорию с практикой; 3. Умение иллюстрировать ответ примерами, фактами реальной жизни, данными научных исследований, в том числе собственных, итогами прохождения практик; 4. Умение устанавливать межпредметные связи; 5. Умение обосновывать и самостоятельно формулировать выводы; 6. Умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу; 7. Способность самостоятельно находить решения/решать задачи в сфере профессиональной деятельности.	Полное соответствие ответа обучающегося всем семи перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме.	Ответ обучающегося не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей. Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме, что выражается в отдельных неточностях (несущественных ошибках) при ответе. Однако допущенные ошибки исправляются самим обучающимся после дополнительных вопросов экзаменатора.	Ответ обучающегося не соответствует любым двум (трем) из перечисленных показателей. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в допусках неточностей и существенных ошибках при ответе, нарушении логики изложения, неумении аргументировать и обосновывать суждения и профессиональную позицию. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.	Ответ обучающегося не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Компетенции не сформированы, что выражается в разрозненных, бессистемных, отрывочных знаниях, допускаемых грубых профессиональных ошибках, неумении выделять главное и второстепенное, связывать теорию с практикой, устанавливать межпредметные связи, формулировать выводы по ответу, отсутствии собственной профессиональной позиции.

Соотношение шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценивания	Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач
«Отлично»	Высокий уровень — обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной медицинской и научно-исследовательской деятельности, владеет понятийным аппаратом, умеет обосновывать свои суждения и профессиональную позицию при решении ситуационных профессиональных задач.
«Хорошо»	Повышенный (продвинутый, достаточный) уровень — обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках медицинской и научно-исследовательской деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность.
«Удовлетворительно»	Пороговый (базовый, допустимый) — обучающийся подготовлен к самостоятельной медицинской и научно-исследовательской деятельности частично, вследствие слабой сформированности компетенций, их фрагментарного и ситуативного проявления, требует помощи при выполнении профессиональных задач. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.
«Неудовлетворительно»	Недопустимый уровень — обучающийся не способен к самостоятельной медицинской и научно-исследовательской деятельности вследствие несформированности у него компетенций, влекущей за собой грубые профессиональные ошибки.

#### 12.3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

Каждый контрольно-измерительный материал для проведения выпускного (государственного) экзамена включает 3 задания (2 теоретических вопроса и 1 ситуационную задачу).

Задания № 1, 2 и 3 – вопросы, требующие развернутого ответа. Вопрос № 1 - по медицинской кибернетике; вопрос № 2 - из медицинских дисциплин; вопрос № 3 - случайный вопрос из других дисциплин, проверка уровня усвоения которых предусмотрена Учебным планом и программой ГИА. Полный ответ на каждый из них оценивается максимально в 5 баллов.

Задание № 4 – ситуационная задача или практическое задание, успешное выполнение которого оценивается максимально в 5 баллов.

Подведение итогов: Оценка за ответ на задания КИМа рассчитывается как среднее арифметическое оценок за каждое из заданий с округление до целого:

- менее 2,5 баллов – «неудовлетворительно»,
- 2,5–3,4 балла – «удовлетворительно»,
- 3,5–4,4 балла – «хорошо»,
- 4,5–5,0 баллов – «отлично».

## 12.4. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к сдаче государственного экзамена

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - 2012. - 648 с. : ил.
2.	Владимиров Г. Г. Физическая электроника. Эмиссия и взаимодействие частиц с твердым телом : / Владимир Г.Г. — Москва : Лань", 2013. — <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38838">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38838</a> > .
3.	Физиология человека : учеб. / под ред. В.М.Покровского, Г.Ф. Коротько. □ М. : Медицина, 2011. □ 664 с. // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html</a>
4.	Гуц, А. К. Кибернетика / Гуц, А. К.; Омск. гос. ун-т им. Ф.М. Достоевского. — Омск : Изд-во Омского государственного университета, 2014. — 187 с.
5.	Инженерия знаний. Модели и методы : учебник / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Изд. 2-е, стер. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018. — 323 с.

№ п/п	Источник
1.	Советов Б. Я. Моделирование систем : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2012. — 342 с.
2.	Ризниченко Г.Ю. Математические модели биологических производственных процессов : Учеб. пособие / Г.Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — М. : Изд-во МГУ, 1993. - 299 с.
3.	Боресков, А.В. Основы работы с технологией CUDA [Электронный ресурс] : / А.В. Боресков, А.А. Харламов. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 231 с. — Режим доступа: <a href="http://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=1260">http://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=1260</a>
4.	Методы исследования в биологии и медицине : учебник [Электронный ресурс] / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с.. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259268">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259268</a>
5.	Пахарьков, Г.Н. Биомедицинская инженерия: проблемы и перспективы :учебное пособие / Г.Н. Пахарьков. - СПб : Политехника, 2011. - 234 с. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129562">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129562</a>
6.	Дроздов, А. А. Пропедевтика внутренних болезней: полный курс к экзамену : [16+] / А. А. Дроздов, М. В. Иванюк ; Научная книга. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2020. — 318 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578405">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578405</a>
7	Пропедевтика внутренних болезней : учебное пособие / Э. А. Доценко, И. И. Бураков, М. Н. Антонович и др. ; под ред. Э. А. Доценко, И. И. Буракова. — Минск : РИПО, 2020. — 289 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599793">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599793</a>
8	Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - ЭБС "Консультант студента". - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html</a>
9	Детков, А. П. Уголовное право России : учебное пособие / А. П. Детков, И. Н. Федорова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 591 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462195">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462195</a> — ISBN 978-5-4475-9232-5. — DOI 10.23681/462195. — Текст : электронный.
10	Михальчи Е. В. Инклюзивное образование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. В. Михальчи. — Москва : Юрайт, 2019. — 177 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
11	Курс физики : учебник для студ. вузов, обуч. по естественнонауч. направлениям / А. Н. Ремизов, А. Я. Потапенко. — 3-е изд., стер. — М. : Дрофа, 2006. — 720 с
14	Хватова, Н. В. Неотложные состояния при заболеваниях внутренних органов. Симптомы. Первая помощь. Профилактика инфекционных заболеваний : учебное пособие / Н. В. Хватова ; Московский педагогический государственный университет. — Москва : Московский



	педагогический государственный университет (МПГУ), 2012. – 92 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363831">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363831</a>
15	Внутренние болезни : учебник : [для студ. учреждений высш. проф. образования, обуч. по специальности 060201.65 "Стоматология" по дисциплине "Внутренние болезни, клиническая фармакология"] .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .— 542 с
16	Внутренние болезни : тесты и ситуационные задачи : учебное пособие : [для студ. учреждений высш. проф. образования, обуч. по специальности 060101.65 "Лечебное дело" дисциплины "Внутренние болезни, общая физиотерапия, военно-полевая терапия"] / В.И. Маколкин [и др.] .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011 .— 295 с
17	Рубанцова, Т.А. Теоретические аспекты коррупции: проблемы противодействия и предупреждения / Т.А. Рубанцова ; под ред. С.А. Достовалова. – Новосибирск : Сибирский государственный университет путей сообщения, 2019. – 101 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566932">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566932</a> .
18	Фуряева Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. В. Фуряева. – Москва : Юрайт, 2019. – 189 с.
19	Физиология человека : учеб. / под ред. В.М.Покровского, Г.Ф. Коротько. - М. : Медицина, 2011. - 664 с. // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html</a>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Источник
20	ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента»). – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
21	ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
22	ЭБС «Издательства «Лань». - URL <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
23	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – <a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a>
24	Текстовая база данных медицинских и биологических публикаций на английском языке Национальной медицинской библиотеки США - URL <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>
25	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=6715">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=6715</a> – ЭУК "Медицинская биофизика" на платформе "Электронный университет ВГУ"

#### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Физиология человека и животных : уч. пособие для лабораторных занятий / Г.А. Ваша-нов, В.Ю. Сулин, С.И. Гуляева, М.Ю. Мещерякова, А.В. Сулин, К.В. Демеш, А.П. Салей // Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2016. – 96 с.
2.	Артюхов В.Г. Поиск, систематизация, обработка и анализ информации в биофизических и биологических исследованиях : учеб. пособие / В.Г. Артюхов, Е.А. Калаева, М.Г. Холявка ; Воронежский государственный университет. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018. - 125 с.
3.	Выпускные квалификационные работы: правила оформления : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Ю.А. Лысенко, М.Ю. Грабович .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007 .— 22 с. — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-9.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-9 .pdf</a> >.
4	Внутренние болезни [Электронный ресурс] : справочник / рук. авт. кол. И.А. Бережнова ; под ред. Ю.Ю. Елисеева .— Электрон. текстовые дан. и прогр. — М. : Равновесие, 2004 .— 1 электрон. опт. диск (CD) . — (Электронный справочник) (Комфортное чтение) .— Загл. с контейнера. — Процессор Pentium-233; память 64 МБ ОЗ У; дисковод 4-х CD-ROM; система Windows 9.x совместимо с Windows NT/XP/2000.
5	Коровченко, Игорь Сергеевич. Основные понятия функциональной электроники. Полупроводниковая и диэлектрическая электроника. Магнитоэлектроника [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студ. старших курсов; для направления 03.03.03 - Радиофизика] / И.С. Коровченко, А.А. Потапов, В.А. Степкин ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-240.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-240.pdf</a> >

## **12.5. Информационные технологии, используемые для подготовки к сдаче государственного экзамена, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы**

### **12.6. Материально-техническое обеспечение:**

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и аттестации.

Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compaq px9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome.

## **13. Требования к ВКР**

### **13.1. Порядок выполнения ВКР**

Тематика ВКР разрабатывается выпускающими кафедрами совместно с кафедрами (отделами, лабораториями), являющимися базами выполнения ВКР. Тематика ВКР должна соответствовать профилю специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, задачам теоретической и практической подготовки специалиста, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития медицинской и медико-биологической науки, здравоохранения. Тема ВКР может быть сформулирована обучающимся самостоятельно.

Темы ВКР и научные руководители утверждаются на заседании Ученого совета медико-биологического факультета по представлению заведующего выпускающей кафедры. После утверждения тем обучающийся выполняет ВКР в соответствии с полученным заданием.

### **13.2. Примерный перечень тем ВКР**

1. Компьютерное моделирование отдельных стадий процессов клеточной гибели лимфоцитов при свободнорадикальных патологиях человека.
2. Компьютерное моделирование процессов функционирования иммунцитов человека в условиях воздействия активных форм кислорода.
3. Исследование *in silico* процессов воздействия ионизирующей радиации на компоненты крови человека.
4. Применение численных методов для оценки действия антибиотиков определенного класса.
5. Скрининг *in silico* и тестирование *in vitro* высокоаффинных лигандов для иммобилизации протеаз медицинского назначения.
6. Направленный дизайн лигандов и ферментов для создания биосенсоров
7. Поиск *in silico* точек для сайт-направленного мутагенеза генов, оптимизация кодонов для генов, кодирующих инулиназу.
8. Создание компьютерных моделей регуляции экспрессии антигенов главного комплекса гистосовместимости второго класса.
9. Изучение молекулярных механизмов рецепции цитокинов лимфоцитами крови человека.
10. Изучение механизмов распределения препаратов внутри опухолевой клетки в условиях фотодинамической терапии.

11. Окулографический интерфейс: прогноз движения глаз при выполнении различных операций.
12. Прогноз заболеваемости сердечнососудистой системы жителей г. Воронежа.
13. Прогноз динамики сердечного ритма в условиях медицинских процедур
14. Характеристика биоэлектрической нестабильности сердца по параметрам ЭКГ высокого разрешения.
15. Разработка способов дифференциальной диагностики социально-значимых заболеваний с использованием нейронных сетей.
16. Методы машинного обучения в анализе медицинской информации
17. Анализ сходства пациентов по медицинской документации
18. Разработка структуры и формализация медицинских документов.
19. Разработка и адаптация систем классификации и кодирования медицинской информации.
20. Разработка технологии обмена медицинскими данными.
21. Оценка возможностей современных методов диагностики и выявление параметров при управлении потоками пациентов на этапе скрининга.
22. Разработка диагностических автоматизированных систем для выявления социально-значимых заболеваний
23. Создание лабораторных портретов различных заболеваний с учетом специфики конкретного лечебного учреждения.
24. Разработка интеллектуальной системы поддержки диагностики социально-значимых заболеваний.
25. Разработка формализованных алгоритмов диагностики и лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями

### **13.3. Структура ВКР**

ВКР выполняется в форме дипломной работы специалиста. ВКР содержит совокупность результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, и свидетельствует о способностях автора проводить самостоятельные научные исследования, опираясь на теоретические знания и практические навыки.

Требования к оформлению ВКР определяются факультетом с учетом требований инструкции И ВГУ 2.1.13 – 2016.

ВКР включает следующие разделы:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- Глава 1. Обзор литературы;
- Глава 2. Результаты исследования;
- заключение или выводы;
- список использованных источников (литературы);
- приложения.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с Приложением Е.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется цель исследования и задачи, которые необходимо решить для ее достижения, определяется объект и методы исследования, кратко описывается структура работы.

В главе 1 «Обзор литературы» необходимо привести опубликованные в научных изданиях современные данные по теме ВКР, раскрывающие содержание работы, ее актуальность и практическую значимость.

В главе 2 «Результаты исследования» необходимо изложить цели и задачи, объекты и методы исследования, представить полученные результаты собственных исследований, их статистический анализ и сравнительную характеристику. В заключении дается анализ полученных результатов, формулируются выводы и рекомендации.

Список использованных источников (не менее 40 источников) должен содержать сведения о публикациях, которые были использованы при написании ВКР. Список оформляется в соответствии с требованиями: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления»; ГОСТ 7.12-77 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании»; ГОСТ 7.11-78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании»; ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила оформления».

В приложении могут быть вынесены рисунки, таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации, программные коды.

#### 13.4. Результаты обучения, характеризующие готовность выпускника к профессиональной деятельности, проверяемые на защите ВКР:

Коды компетенций (универсальных, обще профессиональных, профессиональных)	Результаты обучения	Примечание
<b>УК-1</b>		
УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<p>знать: методологию поиска информации и работы с источниками информации;</p> <p>уметь: критически осмысливать информацию, оценивать надежность источника информации;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): работы с базами данных, электронными библиотеками, научной литературой; владеть приемами анализа, синтеза, сравнения информации, полученной их разных источников.</p>	
УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.	<p>знать: методологию проблемного подхода к решениям профессиональных и научно-исследовательских задач;</p> <p>уметь: находить различные варианты решения профессиональных и научно-исследовательских задач;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): критического анализа проблемных ситуаций, использования логико-методологического инструментария для решения профессиональных и научно-исследовательских задач</p>	
<b>УК-2</b>		
УК-2.1. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<p>знать: этапы жизненного цикла проекта; требования к постановке цели и задач, области знаний проекта.</p> <p>уметь: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.</p> <p>владеть: методиками разработки и управления проектами.</p>	
<b>УК-3</b>		

<p>УК-3.6. Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, в том числе участвует в групповых формах учебной работы</p>	<p>знать: теоретико-психологические основы командной работы, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские;</p> <p>уметь: выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; выработать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду;</p> <p>владеть: навыками использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели в на основе учета интересов всех сторон</p>	
<b>УК-4</b>		
<p>УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ</p>	<p>знать: литературную форму государственного языка, функциональные стили родного языка, требования к научной коммуникации.</p> <p>уметь: создавать научные тексты различной жанровой принадлежности на русском языке с учетом особенностей стилистики научного функционального стиля.</p> <p>владеть: нормами научного стиля при создании научных текстов на государственном языке.</p>	
<p>УК-4.4. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ.</p>	<p>знать: нормы официально-делового общения; документационное обеспечение делового общения.</p> <p>уметь: логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; выбирать стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>владеть: нормами официально-делового стиля; навыками написания документов разных жанров; умением вести деловую переписку и общаться с партнерами, адаптируя речь и стиль к ситуациям взаимодействия.</p>	
<b>УК-6</b>		

<p>УК-6.1. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.</p>	<p>знать: теоретико-психологические основы развития и саморазвития личности; методические процедуры тестирования; критерии подбора психодиагностических методов и методик для определения самооценки, выбора адекватных психотехнологий самоорганизации и саморазвития;</p> <p>уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций механизмы развития и саморазвития личности; выявлять психологические особенности личности, ее черт, познавательной сферы, самосознания; планировать, организовывать и проводить психологическое обследование (самообследование) для последующего саморазвития, адекватно представлять полученные данные в психодиагностическом заключении;</p> <p>владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов развития и саморазвития личности; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий для определения временной перспективы, самооценки личностного потенциала и его коррекции; целеполагания на основе определения приоритетов профессиональной деятельности, самоорганизации и саморазвития, корректировки планов с учетом имеющихся ресурсов</p>	
<b>УК-8</b>		
<p>УК-8.4. Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p>	<p>знать: правила по охране труда, основы трудового законодательства РФ; основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения безопасного поведения человека;</p> <p>уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности: основными правилами и методами обеспечения техники безопасности.</p>	
<b>УК-11</b>		
<p>УК-11.1. Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности.</p>	<p>знать: понятие коррупции, признаки и виды коррупционного поведения; требования антикоррупционного законодательства.</p> <p>уметь: выявлять и оценивать коррупционное поведение, коррупционные риски в профессиональной деятельности, принимать решения в соответствии с требованием антикоррупционного законодательства.</p> <p>владеть: навыками по пресечению коррупционного поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства.</p>	
<b>ОПК-1</b>		
<p>ОПК-1.1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>знать: фундаментальные основы биологии и медицины; теоретические основы методов исследований в биологии и медицине;</p> <p>уметь: ставить и решать профессиональные медицинские и естественнонаучные задачи;</p> <p>владеть: практическими навыками медицинских и естественнонаучных исследований</p>	

ОПК-1.2. Использует основные естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач.	<p>знать теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин.</p> <p>уметь проводить функционально-диагностическое исследование.</p> <p>владеть навыками применения теоретических знаний при решении практических профессиональных задач</p>	
ОПК-1.3. Интерпретирует результаты естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	<p>знать медико-биологическую терминологию, законы биологических и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>уметь использовать информационные, библиографические ресурсы для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть навыками использования в работе информационно-аналитических системы и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p>	
ОПК-1.4. Анализирует результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок.	<p>знать: нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы врача-кибернетика; статистические методы анализа и критерии оценки результатов исследования</p> <p>уметь: уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов тестов.</p> <p>владеть: навыками статистического анализа результатов исследования</p>	
<b>ОПК-2</b>		
ОПК-2.2. Проводит биомедицинские исследования с использованием методов моделирования патологических процессов in vivo и in vitro.	<p>знать основы методов моделирования патологических процессов in vivo и in vitro</p> <p>уметь самостоятельно моделировать различные патологические процессы in vivo и in vitro</p> <p>владеть навыками проведения биомедицинских исследований с использованием методов моделирования</p>	
<b>ОПК-4</b>		
ОПК-4.1. Организует проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирования, подбор адекватных методов, сбор, обработку и анализ данных.	<p>знать основные правила и этапы проведения научных исследований, анализа полученных результатов</p> <p>уметь профессионально планировать исследование, формулировать задачи, цели, подбирать методы исследования</p> <p>владеть навыками проведения научных исследований, способами обработки полученных данных</p>	
ОПК-4.2. Способен использовать основные технические средства поиска научной медико-биологической информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<p>знать: основные информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности</p> <p>уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач</p> <p>владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет</p>	

ОПК-4.3. Применяет на практике приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, излагать и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты научно-исследовательской работы.	<p>знать: основы оформления научных результатов, технологию подготовки и написания научной статьи, тезисов, отчетов;</p> <p>уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию</p> <p>владеть (иметь навык(и)): работы с основными техническими средствами поиска научной медико-биологической информации</p>	
<b>ОПК-5</b>		
ОПК-5.1. Понимает сущность биохимических процессов, происходящих в клетке человека.	<p>знать: основные биохимические параметры организма и закономерности обмена веществ</p> <p>уметь: регистрировать биохимические показатели;</p> <p>владеть: методами анализа и интерпретации результатов исследования основных биохимических показателей организма</p>	
ОПК-5.2. Понимает сущность физико-химических, биохимических процессов, происходящих в клетке человека	<p>знать: основные морфофункциональные и физиологические параметры организма</p> <p>уметь: регистрировать, анализировать и интерпретировать физиологические параметры организма</p> <p>владеть: методами определения основных морфофункциональных и физиологических параметров организма</p>	
ОПК-5.3. Понимает сущность физиологических процессов и явлений в организме человека.	<p>знать: основные биохимические параметры организма и закономерности обмена веществ</p> <p>уметь: регистрировать биохимические показатели;</p> <p>владеть: методами анализа и интерпретации результатов исследования основных биохимических показателей организма</p>	
ОПК-5.4. Организует и проводит мероприятия по изучению биохимических процессов, происходящих в клетке человека	<p>знать: основные морфофункциональные и физиологические параметры организма</p> <p>уметь: регистрировать, анализировать и интерпретировать физиологические параметры организма</p> <p>владеть: методами определения основных морфофункциональных и физиологических параметров организма</p>	
<b>ОПК-6</b>		
ОПК-6.2. Понимает и готов выполнять требования информационной безопасности	<p>знать: требования информационной безопасности</p> <p>уметь: распознавать угрозы информационной безопасности</p> <p>владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет с соблюдением требований информационной безопасности</p>	



ОПК-6.3. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.	<p>знать: методологию научного поиска информации;</p> <p>уметь: проводить поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>владеть: навыками использования компьютерных технологий для поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	
ОПК-6.4. Выбирает наиболее эффективный метод статистического анализа в зависимости от поставленной профессиональной задачи, а также интерпретирует полученные результаты	<p>знать: методы медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья</p> <p>уметь: проводить медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий</p> <p>владеть навыками использования компьютерных технологий для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья</p>	
<b>ОПК-8</b>		
ОПК-8.2. Формирует у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	<p>Знать: условия, факторы и физиологические процессы, направленные на сохранение и укрепление здоровья.</p> <p>Уметь: мотивировать население, пациентов, членов их семей на сохранение и укрепление здоровья, формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний;</p> <p>владеть (иметь навыки): просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни; устранению факторов риска</p>	
<b>ПК-5</b>		
ПК-5.1 Выполняет фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии	<p>Знать научные наработки и фундаментальные основы в области собственных научных исследований</p> <p>Уметь проводить фундаментальные научные исследования и анализировать полученные данные</p> <p>Владеть методами фундаментальных исследований в области медицины и биологии</p>	
ПК-5.2 Выполняет прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии	<p>Знать основные проблемы прикладного характера разработки в области медицины и биологии</p> <p>Уметь выявлять и ставить профессиональные задачи прикладного и поискового характера</p> <p>Владеть методами прикладных исследований в области медицины и биологии</p>	
ПК-5.6 Проводит научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств	<p>Знать: основы математического моделирования, физиологической и медицинской кибернетики</p> <p>Уметь: применять методы математического моделирования для проведения научных исследований в области медико-биологических дисциплин</p> <p>Владеть: навыками применения вычислительных средств для проведения научных исследований в области медико-биологических дисциплин</p>	

ПК-5.7 Планирует медико-биологическое исследование с использованием методов математической статистики и доказательной медицины	<p>Знать: Современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение для обработки медико-биологических данных, а также основные области исследования и проблемы, возникающие при использовании информационных технологий в медицине и здравоохранении</p> <p>Уметь: Использовать информационные системы и данные информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», проводить поиск в интернете научной и иной информации, позволяющей планировать исследования и выявлять проблемы в сфере</p> <p>Владеть: Навыками планирования и проведения аналитической работы, направленной на выявление новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий с использованием методов математической статистики и доказательной медицины.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 13.5 Процедура защиты ВКР и методические рекомендации для студента

Защита ВКР проводится в Университете ЭК в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика соответствующим требованиям ФГОС.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся дипломную работу специалиста, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Для подготовки ВКР обучающемуся назначают руководителя(лей) из числа работников Университета и, при необходимости, консультанта(тов).

Готовность ВКР к защите определяется решением заседания кафедры не позднее, чем за 2 недели до установленной даты защиты. Порядок допуска к защите определяется кафедрой. Обязательным условием допуска является проверка на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований. Уровень оригинальности работы должен составлять не менее 70 %. Наличие 1-2 публикаций по теме ВКР обязательно для получения оценки "отлично". Результаты проверки готовности ВКР к защите фиксируются в протоколе заседания кафедры. Полностью готовую ВКР обучающийся представляет ВКР на кафедру не позднее, чем за 2 дня до срока защиты. Допуск к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР.

ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» ([www.edu.vsu.ru](http://www.edu.vsu.ru)) до ее защиты. Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстом ВКР в формате PDF. Ответственность за проверку наличия ВКР на образовательном портале « Электронный университет» несет заведующий выпускающей кафедры.

Защита ВКР проходит на открытом заседании ГАК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГАК.

В ГАК до начала заседания по защите ВКР секретарь ГАК представляет следующие документы:

- зачетные книжки с соответствующей отметкой о допуске к защите с результатами сдачи государственных экзаменов;
- ВКР и ее электронная копия;
- отзыв руководителя ВКР;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника.

Процедура защиты каждого обучающегося предусматривает:

- представление председателем ГАК обучающегося, оглашение темы работы, руководителя;

- доклад по результатам работы (10-15 минут с акцентом на собственные исследования, расчеты и результаты);
- вопросы защищающемуся;
- выступление научного руководителя с отзывами на ВКР;
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося (1-2 минуты).

По желанию обучающегося разрешается представление и защита ВКР на иностранном языке. Для организации защиты такой работы необходимо:

- представить, кроме собственно квалификационной работы, развернутый реферат ВКР на русском языке, включающий титульный лист, содержание, выводы по разделам и заключение (выводы) по работе, эти материалы должны быть размножены по числу членов ГАК;

- обеспечить присутствие переводчика на заседании ГАК;

- включить в состав ГАК 1-2 преподавателей Университета, владеющих иностранным языком, при сохранении численного состава ГАК (6 человек).

По ходу заседания ГАК присутствующие могут выступать (задавать вопросы) как на иностранном, так и на русском языке.

## 13.6. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

### 13.6.2. Критерии и шкала оценивания результатов ВКР

Критерии и шкала оценивания ВКР представлены в таблице:

Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
Актуальность, практическая и теоретическая значимость работы	2 – в ВКР полно и аргументировано представлена актуальность исследования, раскрыта степень изученности темы, сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы; 1– в ВКР отражена актуальность исследования, отчасти раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования; 0 – в ВКР слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неверно цель, задачи, объект, предмет, методы исследования
Структурированность работы	2 – ВКР хорошо структурирована, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю; 1– ВКР имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле; 0 – ВКР плохо структурирована, изложение материала не соответствует научному стилю, нелогично
Глубина анализа полученных в ходе исследования результатов	2– ВКР отличается глубиной анализа, широким обзором научных источников (не менее 50), в т.ч. зарубежных, умением критически оценивать материал; 1 – анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является недостаточно глубоким и критическим, в работе использовано от 30 до 49 первоисточников; 0 – анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является неглубоким и не критическим, в работе использовано менее 30 первоисточников
Стиль и логика изложения	2– изложение ВКР логично, доказательно, соответствует научному стилю; 1 – в ВКР есть отклонения в логике изложения и стиле; 0 – в ВКР материал изложен нелогично, не научным языком
Соответствие между целями, содержанием и	2 – цель ВКР полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения;

результатами работы	1 – цель ВКР в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти; 0 – цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения
Качество представления доклада на защите и уровень ответов на вопросы	2 – во время защиты студент продемонстрировал глубокие знания по теме выпускной работы, наглядно и полно представил ВКР, исчерпывающе ответил на вопросы членов комиссии; 1 – во время защиты студент продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме выпускной работы, при представлении работы был частично привязан к конспекту доклада; 0 – во время защиты студент продемонстрировал слабые знания по теме выпускной работы, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью привязан к конспекту доклада.

Для оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы используется шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценок	Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач
Отлично	Высокий уровень — обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способен разрабатывать новые методические подходы, проводить исследования на высоком уровне и критически оценивать полученные результаты.
Хорошо	Повышенный (продвинутый, достаточный) уровень — обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках научно-исследовательского вида деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность и творческий подход.
Удовлетворительно	Пороговый (базовый, допустимый) — обучающийся подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности частично, фрагментарное и ситуативное проявление требует помощи при выполнении заданий.
Неудовлетворительно	Недопустимый уровень — обучающийся не способен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, допускает грубые профессиональные ошибки.

### 13.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

По всем критериям каждый член ГЭК выставляет баллы, которые в дальнейшем суммируются.

Подведение итогов: для перевода баллов в традиционную шкалу оценивания можно использовать следующие критерии:

менее 4 баллов – «неудовлетворительно»,

4-6 баллов – «удовлетворительно»,

7-9 баллов – «хорошо»,

10-12 баллов – «отлично».

Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое всех индивидуальных оценок членов ГЭК.

В спорном случае решающий голос имеет председатель комиссии.

### 13.7. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Советов Б. Я. Моделирование систем : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2012 .— 342 с.
2	Ризниченко Г.Ю. Математические модели биологических продукционных процессов : Учеб. пособие / Г.Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин .— М. : Изд-во МГУ, 1993. - 299 с.
3	Чучалин А.Г. Основы клинической диагностики / А.Г. Чучалин, Е.В. Бобков .— Москва, 2008 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407134.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407134.html</a>
4	Тучин В.В. Оптическая биомедицинская диагностика: в 2 т. Т. 1. / В.В. Тучин .— Москва : Физматлит, 2006 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5922107690.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5922107690.html</a>
5	Тучин В.В. Оптическая биомедицинская диагностика : в 2 т. Т. 2 / В.В. Тучин .— Москва : Физматлит, 2007 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785922107778.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785922107778.html</a>

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	Королёва Н.В. Электроэнцефалографический атлас эпилепсий и эпилептических синдромов у детей / Н.В. Королёва, С.И. Колесников, С.В. Воробьев .— Москва : Издательство Литтерра, // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423500474.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423500474.html</a>
7	Люсов В.А. ЭКГ при инфаркте миокарда : атлас / В.А. Люсов , Н.А. Волон , И.Г. Гордеев .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html</a>
8	Щукин Ю.В. Атлас ЭКГ / Ю.В. Щукин, Е.А. Суркова, В.А. Дьячков .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-2340.html">http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-2340.html</a>
9	Колпаков Е.В. ЭКГ при аритмиях : атлас / Е.В. Колпаков, В.А. Люсов, Н.А. Волон .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html</a>
10	Насникова И.Ю. Ультразвуковая диагностика / И.Ю. Насникова, Н.Ю. Маркина .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407790.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407790.html</a>
11	Киякбаев Г.К. Аритмии сердца. Основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации / Г.К. Киякбаев .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431009.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431009.html</a>
12	Основы высшей математики и математической статистики / Павлушков И.В. [и др.] .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html</a>
13	Хай Г.А. Информатика для медиков / Г.А. Хай. — М.: СпецЛит, 2009 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004236.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004236.html</a> .
14	Тюрин Ю.Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. - М. : ИНФА-М, 1998. - 528 с.

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
15	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http://www.lib.vsu.ru/</a> )
16	Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики <a href="http://www.rasfd.com/">http://www.rasfd.com/</a>
17	Журнал «Ультразвуковая и функциональная диагностика»: <a href="http://usfd.ru">http://usfd.ru</a>

18	Биомедицинский журнал Medline^ <a href="http://www.medline.ru">http://www.medline.ru</a>
14	MOLBIOL. RU – Классическая и молекулярная биология ( <a href="http://www.molbiol.ru">http://www.molbiol.ru</a> ).

Обучающийся дополнительно использует литературу, соответствующую тематике ВКР.

### **13.8. Информационные технологии, используемые для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы**

При подготовке к защите ВКР используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

### **13.9. Материально-техническое обеспечение:**

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и аттестации.

Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome.

**Лист ответа на контрольно-измерительный материал**

Направление подготовки / специальность \_\_\_\_\_  
*код, наименование*

Государственный экзамен \_\_\_\_\_  
*наименование*

Фамилия, имя, отчество обучающегося \_\_\_\_\_

Лист ответа на контрольно-измерительный материал № \_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_  
*подписи* *Подпись* *расшифровка*

**Форма протокола заседания ГАК**

ПРОТОКОЛ № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_

заседания государственной аттестационной комиссии  
по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

с \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин.                      до \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин

Присутствовали:

Председатель ГАК \_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность, место работы*

Члены ГАК:

\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*

Секретарь ГАК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*



**Форма приложения к протоколу заседания ГАК  
по защите ВКР**

Приложение к протоколу  
заседания ГАК № \_\_\_\_  
от \_\_.\_\_.20\_\_

**ПО ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

обучающегося \_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество*

на тему: \_\_\_\_\_

Работа выполнена под руководством \_\_\_\_\_  
при консультации \_\_\_\_\_

В государственную аттестационную комиссию (ГАК) представлены следующие материалы:

Текст ВКР на \_\_\_\_ страницах. Отзыв руководителя ВКР.

После сообщения о выполненной ВКР обучающемуся были заданы следующие вопросы:

0. \_\_\_\_\_  
*формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос*

2. \_\_\_\_\_  
*формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос*

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы и рецензию

Признать, что обучающийся \_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество*

выполнил и защитил ВКР с оценкой \_\_\_\_\_

Отметить, что (мнения членов Эк об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося)

Председатель ГАК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

Члены ГАК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

Секретарь ГАК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

Форма приложения к протоколу заседания ГАК  
о присвоении квалификации выпускникам

Приложение к протоколу  
заседания ГАК № \_\_  
от \_\_.\_\_.20\_\_

О ПРИСВОЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ

Постановили:

Обучающихся 6 курса медико-биологического факультета  
форма обучения очная, полностью выполнивших учебный план, защитивших ВКР по  
специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика  
20\_\_ году, считать окончившими Воронежский государственный университет с  
присвоением квалификации \_\_\_\_\_  
и выдать: \_\_\_\_\_ дипломы с отличием

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ДИПЛОМЫ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Председатель ГАК

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

Члены ГАК

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

Секретарь ГАК

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

Форма протокола заседания апелляционной комиссии

ПРОТОКОЛ №\_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_  
 заседания апелляционной комиссии  
 30.05.03 Медицинская кибернетика

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель апелляционной комиссии

\_\_\_\_\_

—

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

Члены комиссии \_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_

*И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

Председатель ЭК \_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

СЛУШАЛИ: апелляционное заявление

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. обучающегося, краткое содержание заявления*

—

ГОЛОСОВАНИЕ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИИ

ФИО	Решение по данному вопросу (Отклонить / Удовлетворить)	Подпись

ПОСТАНОВИЛИ: \_\_\_\_\_

*решение по данному вопросу*

Приложения:

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Председатель  
 апелляционной  
 комиссии

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

Секретарь комиссии

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

С решением апелляционной комиссии ознакомлен:

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г.

**Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы  
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет медико-биологический

Кафедра <Наименование кафедры>

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись, расшифровка  
подписи

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ \_\_\_\_\_**

*фамилия, имя, отчество*

1. Тема работы \_\_\_\_\_, утверждена решением Ученого совета медико-биологического факультета от \_\_.\_\_.20\_\_
2. Специальность 30.05.03 Медицинская кибернетика
3. Срок сдачи законченной работы \_\_.\_\_.20\_\_
4. Календарный план: (строится в соответствии со структурой ВКР)

№	Структура ВКР	Сроки выполнения	Примечание
	Введение		
	Глава 1.		
	1.1.		
	1.2.		
	...		
	Глава 2.		
	2.1.		
	2.2.		
	...		
	Заключение		
	Список литературы		
	Приложения		

Обучающийся

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

Руководитель

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

**Форма титульного листа выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет медико-биологический  
Кафедра биофизики и биотехнологии

*<Тема выпускной квалификационной работы>*

Дипломная работа

Специальность 30.05.03 Медицинская кибернетика

Допущено к защите в ЭК      \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_

Зав. кафедрой      <Подпись>      <ученая степень, звание> <расшифровка подписи >

Обучающийся      <Подпись>      <расшифровка подписи>

Руководитель      <Подпись>      <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Воронеж 20\_\_

Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы  
**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

Специальность 30.05.03 Медицинская кибернетика

Номер ЭК \_\_\_\_\_

№	ФИО обучающегося	Оценка руководителя	Оценка рецензента	Оценка ЭК

Председатель ЭК \_\_\_\_\_ . \_\_. \_\_.20\_\_  
*Подпись расшифровка подписи*

Секретарь ЭК \_\_\_\_\_ . \_\_. \_\_.20\_\_  
*Подпись*  
*расшифровка подписи*

**Заявление о предоставлении специальных условий  
при проведении итоговой аттестации**

Ректору ФГБОУ ВО «ВГУ»  
профессору Ендовицкому Д.А.

\_\_\_\_\_  
ФИО обучающегося  
обучающегося \_\_\_\_ курса \_\_\_\_ группы  
медико-биологического факультета  
специальность 30.05.03 Медицинская кибернетика  
очной формы обучения  
Тел.: \_\_\_\_\_

заявление

В связи с тем, что я \_\_\_\_\_ являюсь инвалидом \_\_\_\_ группы/  
лицом с ограниченными возможностями здоровья, прошу предоставить мне при  
прохождении текущей аттестации по дисциплине \_\_\_\_\_  
следующие специальные условия в соответствии с \_\_\_\_\_ :  
*программой реабилитации инвалида*

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Приложение: копия программы реабилитации инвалида на \_\_\_\_ листах.

\_\_ . \_\_ . 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Форма отзыва на выпускную квалификационную работу

ОТЗЫВ

руководителя о дипломной работе специалиста <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика на медико-биологическом факультете Воронежского государственного университета на тему

« \_\_\_\_\_  
\_»

В отзыве должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности студента в ходе выполнения ВКР.
2. Профессиональные качества, проявленные студентом в ходе работы.
3. Умение определить (выявить) актуальность темы.
4. Умение полно раскрыть тему работы в ее содержании.
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.).
6. Степень самостоятельности студента при выполнении выпускного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности студента в период выполнения ВКР.
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный /производственный процесс и т.д.
9. Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Руководитель  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20

-----

должность, ученая степень, ученое звание