

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)

Институт медицины и экспериментальной биологии  
Медицинский факультет

СОГЛАСОВАНО



Директор института медицины и  
экспериментальной биологии

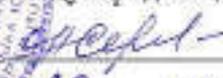
 Н.В. Бугеро

«29» июня 2021г.

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

 О.А. Серова

«29» июня 2021г.

**Б3 Государственная итоговая аттестация  
(Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного  
экзамена  
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Специальность**

30.05.03 Медицинская кибернетика

**Специализация ОПОП ВО**

«Медицинская кибернетика»

Очная форма обучения

**Квалификация выпускника: врач-кибернетик**

Псков  
2021

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры медицинской информатики и кибернетики.

Протокол № 9 от « 15 » апреля 2021 г.

Зав. кафедрой  
Медицинской информатики  
и кибернетики  
« 15 » апреля 2021 г.



В.С. Белов

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования – программы специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика требованиям ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от (13.08.2020 №1006) и установления уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Задачами ГИА являются:

- 1) проверка уровня сформированности у студентов-выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих степень их подготовленности к решению профессиональных задач;
- 2) проверка уровня теоретической подготовки студентов-выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности;
- 3) проверка уровня практической подготовленности студентов-выпускников к выполнению основных задач профессиональной деятельности;
- 4) систематизация, закрепление и применение теоретических и практических знаний, умений и навыков владения студентами-выпускниками при решении конкретных научных и практических задач профессиональной области;
- 5) развитие и закрепление у студентов-выпускников профессиональных умений и навыков, выполнение ими самостоятельных научно-исследовательских работ и овладение методиками научных исследований при решении профессиональных проблем и вопросов;
- 6) установление степени подготовленности студентов-выпускников к самостоятельной работе в условиях современного развития медицинской науки, практического здравоохранения, информационных и коммуникационных технологий общего и медицинского назначения.

### **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре учебного плана**

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса освоения студентами образовательной программы по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

ГИА реализуется в последнем 12 семестре обучения в течении 9 недель и включает два этапа:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена в течение 3 недель;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы в течение 6 недель.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **2.1.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, включает медико-кибернетические задачи, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан страны.

В соответствии направленностью подготовка по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ведётся для осуществления медицинской, информационно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.

### 2.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, являются:

- физические лица (пациенты);
- совокупность физических лиц (популяции пациентов);
- совокупность медико-кибернетических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- медицинская;
- информационно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

Основные задачи профессиональной деятельности студентов-выпускников (по типам) имеют следующее содержание:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания, при необходимости)
02 Здравоохранение	Медицинский	Диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов	Состояния органов и систем организмов пациентов, требующие диагностирования и оценки в целях установления заболеваний и патологических состояний
			Приемы диагностики состояния органов и систем организма
		Диагностика неотложных состояний, оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме.
			Приемы распознавания состояний, представляющих угрозу жизни человека, включая состояние клинической смерти.
			Медицинская помощь пациенту в экстренной форме при

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания, при необходимости)
			его состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе при клинической смерти
			Условия применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи пациенту в экстренной форме
		Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения.	Проведение среди взрослого населения, подростков и их родителей мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению и контроль их эффективности
			Организации и выполнение просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни
		Ведение медицинской документации	Медицинская документация, относящаяся к фиксации результатов проведения диагностики состояния органов и систем организма
			Медицинская документация, относящаяся к фиксации случаев оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме
	Информационно-технологический	Внедрение, развитие и эксплуатация информационных систем в сфере здравоохранения, связанных с организацией и оказанием медицинской помощи, внедрение и применение информационных технологий в здравоохранении	Введение в эксплуатацию и сопровождение информационных систем в сфере здравоохранения, связанных с организацией и оказанием медицинской помощи в медицинской организации, а также их модулей в медицинской организации
			Внедрение новых информационных технологий в здравоохранение
			Создание технической документации на разработку и

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания, при необходимости)
			внедрение информационных систем в сфере здравоохранения, связанных с организацией и оказанием медицинской помощи
	Организационно-управленческий	Выполнение статистического учета и составление отчетности медицинской организации	Статистическая информация о деятельности медицинской организации.
			Показатели общественного здоровья и здравоохранения
			Персонифицированные регистры пациентов с различными заболеваниями, а также учетная информация о гражданах, имеющих право на бесплатное обеспечение лекарственными препаратами, медицинскими изделиями и лечебным питанием
			Информационно-аналитические материалы о деятельности медицинской организации
	Анализ и оценка показателей деятельности медицинской организации и показателей здоровья населения	Мониторинг показателей деятельности медицинской организации и показателей здоровья населения	
Научно-исследовательский			Проведение научных исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств
	Экспериментальные и клинико-диагностические данные, полученные с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем		
	Разработка новых медицинских и биологических моделей и методов научных исследований и внедрение	Результаты естественно-научных, медико-биологических, клинико-диагностических, популяционных исследований и разработок, оказание информационно-	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания, при необходимости)
		их в клиническую практику и управление здравоохранением	аналитической помощи при внедрении их результатов в практику Математические, имитационные и компьютерные модели функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов, их экспериментальная и клиническая апробация.
		Системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении	Структурные модели и описания предметной области деятельности медицинских организаций и их организационных структур
			Функциональные модели и описания бизнес-процессов и потоков данных медицинской организации,

### 3. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика проводится в следующих формах государственных аттестационных испытаний:

- сдача государственного экзамена по специальности;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) специалиста, подготовленного в виде учебного научно-исследовательского проекта или работы.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «неудовлетворительно» означает не прохождение государственного аттестационного испытания.

## 4. Содержание и порядок проведения государственного экзамена

### 4.1. Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен по специальности предусматривает проверку уровня сформированности у студентов-выпускников теоретических и практических знаний, умений и навыков владения, необходимых для самостоятельного выполнения профессиональных задач, и он включает:

- оценку уровня сформированности у студентов-выпускников теоретического базиса (в форме устного опроса или письменного экзамена);

– проверку уровня практической подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности (в форме оценки степени освоения практических навыков и умений с использованием стандартных статистических программ, медицинских баз данных, симуляционных фантомов и тренажеров).

#### **4.2. Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен по специальности проводится по нескольким дисциплинам и/или модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности студентов-выпускников.

Государственный экзамен проводится устно или письменно в соответствии с Программой ГИА с использованием контрольно-измерительных материалов (далее - КИМ).

Ответственными за разработку КИМ являются руководитель ОПОП, научно-педагогические работники кафедр медицинского факультета. Подготовленный пакет КИМ утверждается председателем Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика. Комплекты использованных КИМ хранятся в на выпускающей кафедре по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика в течение одного года после завершения процедуры ГИА.

Продолжительность подготовки к ответу на государственном экзамене, проводимом устно, определяется государственной экзаменационной комиссией и она не должна быть менее одного академического часа (45 мин.) и не более одного часа (60 мин.). Продолжительность письменного экзамена определяется Программой ГИА.

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

Лист ответа студента-выпускника с указанием даты, подписью обучающегося сдается секретарю ГЭК и хранится один год.

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 первого этапа государственного аттестационного испытания – государственного экзамена. Оценка «неудовлетворительно» означает неуспешное прохождение первого этапа государственного аттестационного испытания – государственного экзамена. Повторная сдача государственного экзамена в течение текущего периода ГИА не допускается и студент-выпускник к прохождению второго этапа ГИА – защите выпускной квалификационной работы также не допускается.

Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются представителем ГЭК в день его проведения после утверждения итогов государственного экзамена на закрытом совещании ГЭК; результаты экзамена, проводимого в письменной форме, объявляются представителем ГЭК на следующий рабочий день после его проведения после утверждения итогов

государственного экзамена на закрытом совещании ГЭК.

Секретарь ГЭК оформляет протоколы заседания и вносит записи результатов государственного экзамена в зачетные книжки студентов-выпускников и в экзаменационные ведомости.

## **5. Требования к выпускным квалификационным работам**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную студентами-выпускниками учебного научно-исследовательского проекта или работы, демонстрирующих уровень подготовленности студентов-выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

### **5.1. Вид и задачи выпускной квалификационной работы**

#### **5.1.1. Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде учебного научно-исследовательского проекта или работы.

ВКР студента-выпускника представляет собой комплексную учебную научно-исследовательскую разработку проектного или прикладного характера по актуальной проблематике медицинского, информационно-технологического, организационно-управленческого или научного характера. ВКР подводит итоги теоретической и практической подготовки студента-выпускника и характеризует степень его подготовленности к предстоящей профессиональной деятельности, при этом предполагается наличие у студента-выпускника необходимых знаний, умений и навыков для самостоятельного выполнения ВКР.

Подготовка и защита ВКР является заключительным этапом прохождения ГИА и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, умений и навыков профессиональной деятельности, эффективное их применение при решении конкретных задач в профессиональной сфере деятельности.

#### **5.1.2. Задачи выпускной квалификационной работы**

Основными задачами подготовки выпускниками ВКР по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика являются:

– систематизация, закрепление и расширение полученных в процессе теоретического и практического обучения, прохождения учебных и производственных практик в вузе теоретических и практических знаний, умений, навыков, первичного профессионального опыта, общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

– развитие навыков применения полученных знаний умений, навыков, первичного профессионального опыта, а также освоенных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при решении конкретных технических, научных, практических и прикладных задач профессиональной сферы деятельности по одному или нескольким видам профессиональной деятельности специальности, на которые ориентирована подготовка по основной профессиональной образовательной программе;

– совершенствование умений и навыков обобщения и критической оценки теоретических и прикладных профессиональных положений, информационно-технических, организационно-управленческих решений, навыков формиро-

вания и выработки собственной точки зрения по профессиональным вопросам;

– наработка умений формирования выводов и разработки конкретных профессиональных предложений при решении актуальных проблемных вопросов медицинского, информационно-технологического, организационно-управленческого, научно-исследовательского или комплексного (из перечисленных видов деятельности) характера;

– углубление необходимых для практической профессиональной деятельности умений и навыков самостоятельной и исследовательской работы, демонстрация владения современными методами организации и проведения научных исследований, в т.ч. информационными, информационно-коммуникационными технологиями сбора, систематизации, обработки, подготовки профессиональной информации к публичным представлениям;

– определение степени подготовленности специалистов к практической профессиональной деятельности в условиях повсеместной информатизации, автоматизации и кибернизации медицинской, информационно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности медицинских организаций и органов управления здравоохранением.

### **5.1.3. Этапы подготовки выпускной квалификационной работы**

К выполнению ВКР допускается студент успешно освоивший в полном объеме основную профессиональную образовательную программу специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, разработанной и реализованной в университете в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от (13.08.2020 №1006), и не имеющий академической задолженности.

Подготовка студентами-выпускниками ВКР специалиста к ее защите включает пять этапов:

Этап 1. Выбор направления и тематики ВКР.

Этап 2. Сбор материала и определение темы ВКР.

Этап 3. Выполнение ВКР.

Этап 4. Оформление ВКР.

Этап 5. Подготовка ВКР к защите.

#### **5.1.3.1. Этап 1. Выбор направления и тематики ВКР.**

Направление и тематика будущей ВКР выпускника определяется перед началом последнего 12-го семестра обучения, т.е. перед началом производственной практики Б2.07(П) Научно-исследовательская работа примерно за 6 месяцев до прохождения защиты ВКР, во время выполнения которой производится сбор рабочих материалов для написания и подготовки ВКР и окончательное определение темы ВКР каждого выпускника.

Направление и тематика ВКР должны соответствовать тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована подготовка по основной профессиональной образовательной программе специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, а именно: медицинскому, информационно-технологическому, организационно-управленческому, научно-исследовательскому видам профессиональной деятельности выпускника.

Тематика ВКР должна соответствовать также задачам теоретической и практической подготовки дипломированного специалиста – врача-кибернетика, учитывать динамику развития информационно-технологической, медико-кибернетической компонент здравоохранения, состояние и перспективы развития средств информатизации организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности медицинских учреждений.

Каждому студенту предоставляется право выбора направления и(или) тематики его будущей ВКР до начала производственной практики Б2.07(П) Научно-исследовательская работа, в т.ч. право предложения своей тематики ВКР с обоснованием ее целесообразности, актуальности и потенциального места прохождения производственной практики Б2.07(П) Научно-исследовательская работа для сбора рабочих материалов по ВКР.

По каждому направлению и(или) тематике ВКР от выпускающей кафедры медицинской информатики и кибернетики) назначается руководитель направления и(или) тематике ВКР выпускников на период прохождения ими производственной практики Б2.07(П) Научно-исследовательская работа.

#### **Перечень примерных направлений и тематики ВКР**

1. Механизация, информатизация, автоматизация, кибернизация, цифровизация деятельности медицинских специалистов.
2. Методология и способы оценки эффективности информатизации и автоматизации деятельности медицинской организации.
3. Методология и способы оценки эффектов от внедрения информационных технологий в медицинской организации.
4. Методология и способы технико-экономического анализа эффекта от внедрения корпоративной информационной системы в ЛПУ.
5. Проблемы внедрения средств информатизации деятельности медицинских специалистов в ЛПУ: анализ ситуации и определение путей решения.
6. Методология расчета потребности в техническом (программном) обеспечении, необходимом для информатизации медицинской организации.
7. Математическое моделирование процесса записи пациентов на прием в регистратуре ЛПУ с точки зрения теории массового обслуживания. Методика построения и применения модели для изучения предметной области.
8. Анализ и оптимизация медико-технологических процессов в медицинской организации.
9. Статистический анализ потока пациентов (во временном аспекте, в разрезе проявления диагнозов...).
10. Организация и оптимизация электронного документооборота в ЛПУ.
11. Информатизация и автоматизация учета основных статистических показателей деятельности ЛПУ.
12. Информатизация и автоматизация анализа параметров деятельности медицинской организации.
13. Информатизация и автоматизация ABC и VEN анализа закупок лекарств, медицинских изделий в ЛПУ.
14. Автоматизированные информационные системы съёма, регистрации, обработки и хранения медицинских данных в ЛПУ.
15. Статистический анализ холтеровского мониторинга состояния пациентов.

16. Информатизация и автоматизация WhoNet, статистического анализа резистивности.
17. Применение принципов доказательной медицины в деятельности медицинской организации.
18. Сравнение методов анализа медицинских изображений, полученных в результате структурной визуализации.
19. Сравнение методов автоматического распознавания характерных ситуаций по результатам анализа медицинских изображений.
20. Информационное моделирование лечебно-диагностического процесса.
21. Анализ преимуществ и недостатков (конкретного) метода постановки медицинского диагноза.
22. Сравнение методик информационной поддержки лечебно-диагностического процесса.
23. Сравнение методов автоматизации медико-диагностических исследований.
24. Автоматизированные медицинские информационные системы консультативной вычислительной медицинской диагностики. Сравнительный анализ.
25. Мониторинг лечебно-диагностического процесса; лабораторно-диагностические функции; поддержка принятия решений - экспертная оценка и контроль качества процесса лечения.
26. Медико-технологические информационные системы клинико-лабораторных исследований, лучевой и функциональной диагностики. Сравнительный анализ.
27. Медицинские приборно-компьютерные системы. Сравнительный анализ.
28. Средства информатизации математического моделирования функциональных систем организма. Сравнительный анализ.
29. Средства информатизации математического моделирования физиологических процессов в биологических системах. Сравнительный анализ.
30. Информатизация и автоматизация процессов анализа медицинских данных и выявление патологий.
31. Информатизация и автоматизация процесса принятия врачебных решений. Обзор направлений.
32. Информатизация взаимоотношений врача и пациента: CRM-системы, их назначение, функционал.
33. Применение информационных технологий в профилактической медицине.

#### **5.1.3.2. Этап 2. Сбор материала и определение темы ВКР.**

Сбор материалов и определение темы ВКР осуществляется студентами до начала ее подготовки к защите и прохождения государственной итоговой аттестации. Этот этап реализуется, начиная с периода прохождения студентами в 12-м семестре производственной практики Б2.07(П) Научно-исследовательская работа продолжительностью 10+4/6 недель.

Во время прохождения этой практики каждый студент осуществляет сбор рабочих материалов по ВКР и окончательно совместно с руководителем направления и(или) тематики ВКР определяет ее тему.

В процессе сбора рабочих материалов по тематике ВКР каждый студент выполняет следующие задачи:

1. Освоение методики библиографической работы с источниками информации с использованием современных информационных технологий и поисковых web-систем.

2. Формулирование и разрешение профессиональных информационно-технологических и(или) медико-кибернетических задач, возникающих в ходе сбора рабочих материалов по тематике ВКР.

3. Освоение методики выбора необходимых методов исследований (модификация существующих методов, создание новых методов, интеграция нескольких известных относительно простых методов и единый комплексный метод, перенос известных методов на другую область знаний), исходя из задач конкретного исследования (по тематике будущей ВКР).

4. Освоение навыков планирования и организации исследований, а также технологий получения, сбора, накопления и обработка их результатов по тематике ВКР.

5. Непосредственное выполнение исследований по тематике будущей ВКР, собственное получение, сбор и накопление медико-биологических экспериментальных данных по тематике ВКР, их первичная обработка.

6. Приобретение и закрепление навыков выполнения творческих профессиональных научных изысканий при решении конкретных профессиональных задач по теме ВКР в области медицинской кибернетики и информатики.

7. Приобретение опыта решения профессиональных задач научно-теоретического или научно-практического характера, а также навыков самостоятельного освоения сложного учебно-научного материала.

В качестве основных баз выполнения научно-исследовательской работы для сбора рабочих материалов по тематике ВКР задействуются клинические базы следующих государственных лечебно-профилактических учреждений Г. Пскова и Псковской области:

- ГБУЗ «Псковская областная клиническая больница»;
- ГБУЗ «Детская областная клиническая больница»;
- ГБУЗ «Псковский областной клинический онкологический диспансер»;
- ГБУЗ «Псковский перинатальный центр»;
- ГБУЗ «Псковский госпиталь для ветеранов войн»;
- ГБУЗ «Псковская городская больница»;
- ГБУЗ «Псковская городская поликлиника»;

и др. лечебно-профилактические учреждения Псковской области.

Также базами выполнения научно-исследовательской работы для сбора рабочих материалов по тематике ВКР являются информационно-аналитические учреждения здравоохранения и страховые компании Псковского региона, занимающиеся обязательным медицинским страхованием, такие как:

- ГКУЗ Псковской области «Медицинский информационно-аналитический центр» (МИАЦ);
- Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Псковской области (ТФОМС).

Кроме того, местом проведения научно-исследовательской работы для сбора рабочих материалов по тематике ВКР могут быть профильные кафедры и учебные структурные подразделения университета медицинской направленности.

сти: кафедра медицинской информатики и кибернетики, кафедра фундаментальной медицины и биохимии, Центр симуляционного обучения и аккредитации и базовая кафедра клинической медицины, развернутые в ГБУЗ «Псковская областная клиническая больница», филиал кафедры клинической медицины, действующий в ГБУЗ «Детская областная клиническая больница».

Не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР, для каждого студента должны быть окончательно определена тема ВКР, установлен научный руководитель выпускника и издан приказ об их утверждении в установленном порядке.

В качестве научного руководителя ВКР выпускника специальности 0.05.03 Медицинская кибернетика могут быть назначены профессора, доценты, ведущие преподаватели, научные работники профильных кафедр университета: кафедры медицинской информатики и кибернетики, кафедры фундаментальной медицины и биохимии, кафедры клинической медицины; медицинские специалисты Центра симуляционного обучения и аккредитации, ГКУЗ Псковской области «Медицинский информационно-аналитический центр» (МИАЦ), а также ведущие медицинские работники государственных лечебно-профилактических учреждений Псковской области, в первую очередь ГБУЗ «Псковская областная клиническая больница»; ГБУЗ «Детская областная клиническая больница»; ГБУЗ «Псковский областной онкологический диспансер» и др.

При необходимости по отдельным темам ВКР, требующим более глубокой и тщательной проработки экспериментальных материалов, могут быть назначены научные консультанты по спецразделам ВКР.

### **5.1.3.3. Этап 3. Выполнение ВКР.**

Каждый студент-выпускник осуществляет подготовку ВКР в период прохождения им производственной практики Б2.О.08(П) Преддипломная практика (продолжительностью 4 недели), результатами выполнения которой являются:

1. Обоснование целесообразности и актуальности темы ВКР, степени ее полезности, технико-экономической значимости для системы здравоохранения и медицинских организаций.

2. Аналитический обзор научных и профессиональных библиографических источников по теме ВКР (научных и прикладных монографий, научных и научно-практических публикаций в научных и профессиональных журналах, трудах научных конференций, симпозиумов, семинаров, в т.ч. электронных).

3. Выбор методик и технологий решения профессиональных задач, поставленных перед выпускником заданием на написание ВКР, с обоснованием необходимости использования той или иной методики или технологии, описанием особенностей их применения при выполнении ВКР.

4. Обобщение, всесторонний анализ данных, полученных при проведении научного исследования по тематике ВКР в рамках практики Б2.07(П) Научно-исследовательская работа.

5. Описание проектных решений и(или) расчетных материалов, выполненных по теме ВКР в соответствии с заданием на ее написание.

6. Подготовка графических материалов по результатам обобщения, анализа научного исследования, выполнения профессиональных научных изысканий при выполнении ВКР.

7. Анализ содержания ВКР на соответствие заданию. Краткие выводы по выполненным исследовательским, проектным, расчетным и иным мероприятиям и полученным при этом результатам.

При подготовке ВКР необходимо придерживаться следующей структуры:

- Введение.
- Глава 1. Аналитический обзор источников.
- Глава 2. Выбор методик и технологий решения задач ВКР.
- Глава 3. Организация исследований и описание их результатов.
- Глава 4. Проектный или расчетный раздел.
- Глава 5. Обсуждение результатов и выводы.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Во Введении обосновывается целесообразность и актуальность темы ВКР, формулируется цель и задачи ее выполнения, дается описание степени ее полезности, технико-экономической значимости, характеризуется состав исследований, которые необходимо выполнить для достижения поставленных цели и задач, и базовых методов их выполнения, кратко описывается структура работы. Объем введения составляет 2-4 страницы.

В главе 1 «Аналитический обзор источников» дается краткий обзор научных и профессиональных библиографических источников по теме ВКР (научных и прикладных монографий, научных и научно-практических публикаций в научных и профессиональных журналах, трудах научных конференций, симпозиумов, семинаров, в т.ч. электронных). Цель данного обзора – поиск аналогов и прототипов по теме ВКР, анализ их функциональных возможностей и областей применения, в т.ч. с точки зрения цели и задач разработки темы ВКР. В завершении главы 1 дается более детальное обоснование целесообразности и актуальности темы ВКР и ее практической значимости. При необходимости в текст главы включается графический материал. Рекомендуемый объем материала главы 1 – 8-10 страниц.

В главе 2 «Выбор методик и технологий решения задач ВКР» обосновывается выбор конкретных способов, методик, технологий решения профессиональных задач, подлежащих решению в процессе выполнения ВКР. Дает краткое описание возможных механизмов решения проектных задач, особенностей, режимов и условий их использования при решении профессиональных задач ВКР. В завершении главы 2 обосновывается выбор способов, методик, технологий, необходимых для решения конкретных профессиональных задач соответствующей ВКР. При необходимости в текст главы включается графический материал. Рекомендуемый объем материала главы 2 – 8-10 страниц.

Глава 3 «Организация исследований и описание их результатов» посвящена системной характеристике порядка организации исследований, выполненных по теме ВКР, и описанию их результатов. Приводятся краткая характеристика системных схем организации исследований, дается описание объектов и биоматериалов исследований, приводится описание исследовательского оборудования, сведения о режимах его использования при проведения экспериментальных исследований. Также приводится описание результатов выполненных исследований и данные их предварительной (первичной) обработки. При необ-

ходимости в текст главы включается графический материал. Рекомендуемый объем материала главы 3 – 6-8 страниц.

В главе 4 «Проектный или расчетный раздел» приводятся результаты выполнения проектных и(или) расчетных задач, подлежащих подготовке при написании ВКР. Дается описание решаемых проблем, способы их решения с использованием методик и технологий, выбранных в главе 2 ВКР, приводятся необходимые расчеты (в т.ч. статистические). Где требуется в текст главы включается графический материал. Рекомендуемый объем материала главы 4 – 25-35 страниц.

Глава 5 «Обсуждение результатов и выводы» содержит анализ результатов, полученных при выполнении темы ВКР (по содержанию глав 1-4), на предмет соответствия цели и задачам выполнения ВКР, поставленным во введении. Также формулируются выводы по достигнутым результатам. Выводы должны быть конкретными и соответствовать задачам, решенным при выполнении ВКР. Рекомендуемый объем материала главы 5 – 5-8 страницы.

Заключение содержит краткую информацию о практической значимости результатов, достигнутых при выполнении ВКР, о целесообразности дальнейших работ по теме (тематике) ВКР, а также рекомендации по внедрению результатов выполнения ВКР в учреждениях здравоохранения при решении медико-кибернетических, информационно-технологических, медико-технологических, организационно-управленческих задач. Рекомендуемый объем заключения – 2-3 страницы.

Список использованных источников (25-40 источников) должен содержать сведения о публикациях, использованных при написании ВКР. Примерный объем списка источников – 2-5 страниц.

В Приложения могут быть включены сведения об исследовательском оборудовании, использованном при сборе материалов по теме ВКР; детальные описания объектов и биоматериалов, использованных при проведении исследований по теме ВКР; первичные данные и результаты экспериментов; вспомогательные таблицы, диаграммы, графики по содержанию ВКР и т.п.

#### **5.1.3.4. Этап 4. Оформление ВКР.**

На этом этапе каждым студентом-выпускником осуществляется оформление своей ВКР, включая подготовку технического, проектного, расчетного и иллюстративного материала и верстку ВКР как технического отчета по научной разработке в соответствии с требованиями государственных стандартов: ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы» и ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Рукопись ВКР имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Техническое задание на разработку ВКР.
3. Содержание (оглавление).
4. Введение.
5. Глава 1. Аналитический обзор источников.
6. Глава 2. Выбор методик и технологий решения задач ВКР.
7. Глава 3. Организация исследований и описание их результатов.
8. Глава 4. Проектный или расчетный раздел.

9. Глава 5. Обсуждение результатов и выводы.

10. Заключение.

11. Список использованных источников.

12. Приложения.

Титульный лист является первой страницей рукописи ВКР и заполняется по установленной форме. На титульном листе обязательно присутствует следующая информация:

- наименованием ВКР,
- ФИО и подпись автора ВКР,
- ФИО и подпись научного руководителя ВКР,
- ФИО и подпись научных консультантов (при их наличии),
- ФИО и подпись заведующего выпускающей кафедрой.

Техническое задание на разработку ВКР (а также задания по специальным разделам – при необходимости) по установленной форме (установленным формам для специальных разделах), подписанное научным руководителем ВКР (научными консультантами ВКР при наличии заданий по специальным разделам ВКР) и заведующим выпускающей кафедры.

В содержании (оглавлении) перечисляются все заголовки разделов и подразделов ВКР (введения, глав, параграфов, подпараграфов, заключения, списка источников, приложений) и указываются номера страниц отчета по ВКР, с которых они начинаются. Заголовки разделов и подразделов точно повторяют заголовки в тексте. Слово «Глава» пишется вместе с ее номером (арабскими цифрами) и полным заголовком. Последнее слово каждого заголовка раздела и подраздела в содержании (оглавлении) соединяется отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце страниц содержания (оглавления).

Каждый последующий раздел (Введение, главы 1...5, Заключение) начинается с новой страницы. Названия глав при необходимости конкретизируются с учетом конкретной темы ВКР и особенностей ее выполнения, при этом рекомендуется названия глав формировать предельно краткими, четкими, точно отражающими их основное содержание и они не должны повторять наименование темы ВКР. Текст основной части (главы 1...5) при необходимости иллюстрируются таблицами, графиками, диаграммами, схемами и другими графическими объектами, которые поясняют излагаемый в главе технический материал. Изложение материала должно отражать творческую составляющую ВКР, характеризующую самостоятельность работы ее автора. Применение той или иной методики, технологии, способа решения исследовательской, проектной или расчетной задачи должно быть кратко, но убедительно обосновано. Не рекомендуется обосновывать общеизвестные и очевидные положения, а также многократно использовать однотипные расчеты. Отдельные вопросы ВКР излагаются в порядке их логической последовательности и связываются между собой по содержанию единством общего плана выполнения и написания ВКР.

Список использованных источников допускается включать кроме фактически использованных автором ВКР источников, но тех источников, которые автор использовал при подготовке Главы 1 «Аналитический обзор источников». При написании ВКР выпускник обязан давать ссылки на источник (источники),

из которого (которых) автор заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты, указывая в квадратных скобках соответствующих источнику порядковый номер в общем списке источников. Список использованных источников оформляется в алфавитном порядке по фамилии первого автора источников и должен содержать 25-40 позиций.

Приложения содержат дополняющие, поясняющие или иллюстрирующие текст ВКР вспомогательные материалы. Допускается одно или несколько приложений, если их включение логически оправдано с точки зрения содержания ВКР, при этом основной текст ВКР должен содержать ссылки на соответствующие Приложения. Приложения не должны по своему объему страниц составлять не более 30% от общего объема текста ВКР вместе с Приложениями.

Материалы ВКР – текст отчета, иллюстративные и графические материалы, приложения оформляются в соответствии с требованиями, установленными государственными стандартами: ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы» и ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

### **Требования к оформлению и верстке ВКР.**

При оформлении ВКР учитываются следующие общие требования:

- работа должна быть набрана и сверстана на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word, шрифт – Times New Roman, кегль 14 пунктов через 1,5-интервал, причем в случае необходимости могут быть использованы редакторы Excel, формул и рисунков;

- текст ВКР пишется на одной стороне стандартного листа размером 210x297 мм (формат А4). При его написании соблюдаются следующие размеры полей: сверху и снизу – по 20 мм, справа – 10 мм, слева – 30 мм;

- в тексте ВКР не допускаются необоснованные пропуски, произвольные сокращения слов. Применяются только общепринятые сокращения;

- в тексте ВКР могут применяться общие употребляемые в печати термины в сокращенном виде. В таком случае термин один раз полностью расшифровывается;

- Введение, каждая Глава, Заключение, Список использованных источников, Приложения (каждое) начинаются с новой страницы;

- при перечислении элементов, признаков, группировок и т.п. применяются тире, цифры, буквенные обозначения;

- в тексте ВКР слова в наименованиях глав, параграфов, подпараграфов, приложений не переносятся, точка в их конце не ставится, названия параграфов, заголовки таблиц, схем и т.п. в конце (внизу) страницы не пишутся, наличие страницы с одной-двумя (висячими) строками текста не допускается.

Нумерация глав и параграфов должна осуществляться арабскими цифрами. Параграфы ВКР должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной ее части и обозначаться арабскими цифрами с точкой, например 1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 3.1. и т.д., с последующим пробелом перед заголовком.

Главы, параграфы и подпараграфы должны иметь свою порядковую нумерацию, например:

## Глава 1. Название первой главы

### 1.1. Название первого параграфа

1.1.1. Название подпараграфа в параграфе 1.1

1.1.2. Название подпараграфа в параграфе 1.1

### 1.2. Название второго параграфа

1.2.1. Название подпараграфа в параграфе 1.1

1.2.2. Название подпараграфа в параграфе 1.1

## Глава 2. Название второй главы и т.д.

Не допускается в пределах всего текста ВКР повтор уже использованной нумерации рубрик. Исключение может быть только для приложений, которые рассматриваются как самостоятельные документы (материалы).

Нумерация страниц сквозная, арабскими цифрами, начиная с титульного листа. На титульном листе номер страницы не ставится, но в общую нумерацию страниц включается. Номер страницы проставляется внизу в середине листа без точки в конце. В приложениях, в порядке исключения, может быть своя нумерация, если это связано с использованием уже готовых документов или их копий.

Иллюстрации, графический материал и таблицы, расположенные на отдельных страницах основного текста ВКР, включаются в общую нумерацию.

Цифровой материал ВКР должен оформляться в виде таблиц, которые в таком сжатом виде удобно представляют необходимые сведения и легко читаются. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, после страницы, на которой данная таблица впервые упоминается.

Таблица должна иметь заголовок, соответствующий ее содержанию, размещаемый непосредственно перед таблицей по центру. Выше него с правой стороны – слово «Таблица» и ее номер арабскими цифрами, включающий номер главы, в которую входит таблица, и порядковый номер таблицы в этой главе. Например, Таблица 3.2 – вторая таблица третьей главы. Знак номера после слова «Таблица» не ставится. Если в тексте ВКР таблица единственная, ее не нумеруют. Возможна сплошная нумерация таблиц по всей работе, например Таблица 1, Таблица 2 и т.д.

Ссылки в тексте ВКР на таблицы обязательны. Слово «Таблица» в этом случае пишется сокращенно, например табл. 3.2.

Если таблица переносится, то проводится нумерация ее граф арабскими цифрами, которая повторяется на следующей странице. Справа, выше черты, отделяющей цифры, пишется словосочетание «Продолжение табл. 3.2» или «Окончание табл. 3.2».

Для нумерации строк в таблице (если это необходимо) отдельная графа не выделяется, а порядковый номер строки размещается непосредственно перед наименованием строки и отделяется от него точкой и пробелом.

Единицы измерения показателей таблицы сокращенно указываются в конце наименования строки (заголовка графы), отделенные запятой. В случае если все показатели таблицы имеют одинаковую размерность, единицу измерения обозначают над таблицей. Дробные числа в таблицах приводятся в виде де-

сятичных дробей, числовые же значения в пределах одной графы должны иметь одинаковое количество десятичных знаков (также в том случае, когда после целого числа следуют нули, например 103,0).

Не рекомендуется перегружать таблицу множеством показателей. Таблица должен предшествовать текст, из которого по смыслу вытекает необходимость рассмотрения нижеследующего табличного материала. Таблица сопровождается анализом, но без повтора приведенных в ней цифровых данных.

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы и пр.) располагаются в тексте непосредственно после первой ссылки на них или, если они не помещаются на той же странице, на следующей странице. Иллюстрации обозначаются общепринятым наименованием «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами в пределах главы, например Рис. 3.1. (первый рисунок третьей главы). Возможна сплошная нумерация рисунков по всей работе, например Рис. 1, Рис. 2 и т.д. Обозначение, номер и наименование помещаются под иллюстрацией. Если иллюстрация требует пояснений или расшифровки принятых обозначений, они располагаются после или ниже ее наименования. Если в работе иллюстрация одна, ее не обозначают и не нумеруют.

Формулы располагаются на середине строки, а пояснения значений, символов и числовых коэффициентов приводятся под формулой в той же последовательности, в какой они даны в ней. Значение каждого символа и числового коэффициента дается с новой строки. Первая строка объяснений начинается со слова «где» без двоеточия.

В тексте формула выделяется свободными строками: выше и ниже ее оставляется не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, она переносится после какого-либо знака: равенства (=), плюса (+) и т.д.

Формулы нумеруются в пределах главы. Номер ставится в крайнем правом положении строки формулы в круглых скобках и состоит из номера главы и – через разделительную точку – номера формулы в ней, например (2.2) – вторая формула второй главы. Возможна сплошная нумерация формул по всей работе, например (1), (2) и т.д. Если в тексте ВКР формула одна, она не нумеруется.

#### **5.1.3.5. Этап 5. Подготовка ВКР к защите.**

Выпускная квалификационная работа студента специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика перед ее защитой предусматривает выполнение следующих процедур:

1. Окончательная корректировка ВКР и представление итоговой ее варианта научному руководителю для получения отзыва.

2. Перед получением отзыва научного руководителя ВКР подлежит обязательной проверке на объем заимствований. Проверка осуществляется с использованием программной системы «Антиплагиат». Система «Антиплагиат» – это сервис проверки текстов, позволяющий определить степень самостоятельности выполнения студентом ВКР и выявить степень заимствования информации у других авторов.

3. Проверка ВКР на наличие заимствований считается успешно пройденной, если реальное значение оригинальности текста ВКР выше порогового значения, установленного для соответствующей образовательной программы и соответствующего уровня высшего образования.

4. В случае, если %% оригинальности текста ВКР составит меньше установленного порогового уровня, ВКР подлежит переработке автором в течение установленного срока и представлению к повторной проверке при сохранении ранее утвержденной темы ВКР.

5. Научный руководитель ВКР обязан включить данные из отчета системы «Антиплагиат» о проверке ВКР на объем заимствований в текст отзыва на ВКР и приложить к нему копию отчета системы «Антиплагиат».

6. При несогласии студента-выпускника с результатами проверки ВКР системой «Антиплагиат», по представлению заведующего выпускающей кафедрой декан факультета своим распоряжением создает экспертную комиссию в количестве 3-5 человек из состава преподавателей выпускающей кафедры для окончательного заключения о корректности использования заимствований в ВКР. На заседание экспертной комиссии приглашается студент-выпускник - автор ВКР, который имеет право изложить свою точку зрения относительно самостоятельности выполнения им ВКР. Также на заседании экспертной комиссии имеет право присутствовать руководитель ВКР студента.

Решение экспертной комиссии о допуске или не допуске ВКР к защите, в которой имеет место превышение допустимого уровня заимствований, к защите является окончательным и оно оформляется соответствующим протоколом в установленном порядке, Копия протокола прикладывается к отзыву руководителя вместе с копией отчета о проверке ВКР на объем заимствований.

7. Получение оформленного отзыва научного руководителя ВКР вместе с копию отчета системы «Антиплагиат» об успешной проверке ВКР на заимствования. В отзыве на ВКР научный руководитель отмечает проявленную студентом инициативу, творческую активность, личный вклад студента в разработку оригинальных решений, самостоятельность при выполнении работы, умение решать технические, организационные и иные профессиональные задачи, работать с литературными и другими источниками информации, включая компьютерные базы данных.

8. Получение рецензии на ВКР в установленном порядке.

9. Подготовка доклада по теме ВКР для публичного представления и защиты результатов выполнения ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии. В содержании доклада следует отразить:

- тема выпускной квалификационной работы;
- целесообразность и актуальность выбранной темы ВКР;
- цель и задачи выполнения ВКР;
- описание проблем, выявленных в процессе анализа предметной области темы ВКР и сбора материалов по тематике ВКР;
- суть исследований, проектных и(или) расчетных работ, выполненных в процессе подготовки и написания ВКР;
- системные, технические, организационные, управленческие, технико-экономические и иные решения по реализации целей и задач ВКР, а также предложения по устранению выявленных недостатков, при этом особое внимание следует обращать на личный вклад автора ВКР;
- практические результаты, полученные при выполнении ВКР, соответствие их цели и задачам темы ВКР;

- дальнейшие возможные направления исследований или решения выявленных проблем.

10. Доклад должен отражать приобретенные выпускником навыки самостоятельной исследовательской работы, необходимые современному квалифицированному специалисту.

11. При подготовке доклада студент должен внимательно ознакомиться с отзывами руководителя и рецензента. Особое внимание следует уделить отмеченным в них замечаниям и заранее подготовиться к ответу на них.

12. Подготовка презентации по теме ВКР для публичного представления и защиты результатов выполнения ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии. Презентация должна отвечать следующим требованиям:

- она должна быть основана на иллюстративном материале ВКР;
- конкретный перечень иллюстраций (слайдов презентации), представляемых на защиту, определяется студентом совместно с руководителем ВКР;
- всего должно быть представлено от трех до десяти логических единиц иллюстративного материала (слайдов презентации);
- как правило, презентация дополняется иллюстративным материалом в виде отдельных буклетов в качестве раздаточного материала для каждого члена Государственной экзаменационной комиссии;

13. Целями подготовки доклада и презентации по ВКР является не только защита ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии, но и приобретение выпускниками навыков грамотного представления и изложения подготовленных материалов научного исследования по теме ВКР.

## **5.2. Перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите.**

1. В Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) для защиты ВКР должны быть представлены:

- распечатанная рукопись ВКР, оформленная в соответствии с установленными требованиями к оформлению и верстке ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- копия отчета системы «Антиплагиат» об итогах проверки ВКР на объемы заимствований;
- копия протокола заседания экспертной комиссии о допуске ВКР студента к защите (при наличии);
- рецензия на ВКР.

2. ВКР может быть представлена в ГЭК к защите и при отрицательном отзыве рецензента. Защита ВКР с отрицательной рецензией может происходить только в присутствии рецензента, давшего отрицательный отзыв.

3. ВКР может быть представлена в ГЭК к защите также и при отрицательном отчете системы «Антиплагиат» об итогах проверки ВКР на объемы заимствований и/или при отрицательном заключении экспертной комиссии о допуске ВКР студента к защите, в которой имеет место превышение допустимого уровня заимствований. Решение о возможности проведения процедуры защиты такой ВКР принимает ГЭК.

4. Студент-выпускник вправе представлять на защиту своей ВКР дополнительные рецензии от специалистов соответствующего профиля.

5. Дополнительно в ГЭК могут представляться другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность ВКР – копии статей и докладов на научных, научно-технических, научно-практических конференциях, симпозиумах или семинарах, опубликованные студентом, отзывы заинтересованных предприятий и организаций и т.д.

## **6. 6. Оценка результатов сдачи государственного экзамена**

### **6.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе государственного экзамена**

Учебным планом специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, подготовленном в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика требованиям ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 №1006) предусмотрен государственный экзамен, при проведении которого предусмотрена оценка уровня освоения студентами-выпускниками следующих компетенций:

- УК-1 – Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- УК-2 – Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3 – Способность организовывать и руководить командой, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4 – Способность применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 – Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- УК-7 – Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-9 – Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
- УК-11 – Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;
- ОПК-1 – Способность использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3 – Способность использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные программой;

- ренные порядками оказания медицинской помощи;
- ОПК-6 – Способность обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности;
  - ОПК-8 – Способность планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой;
  - ОПК-9 – Способность соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами.
  - ПК-3 – Способность выявлять у пациента состояния, требующие оказания медицинской помощи, в том числе в экстренной форме, включая выявление клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;
  - ПК-4 – Способность использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания, лекарственные препараты при оказании медицинской помощи пациентам в экстренной форме;
  - ПК-5 – Готовность к работе с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний;
  - ПК-6 – Готовность к просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;
  - ПК-7 – Способность анализировать и подготавливать протоколы медицинских обследований пациентов, формировать и оформлять медицинские документы, в том числе в электронной форме;
  - ПК-9 – Способность разрабатывать техническую документацию и регламенты внедрения и эксплуатации отдельных подсистем и медицинской информационной системы в целом; разрабатывать и оценивать модели угроз и участвовать в построении системы безопасности медицинских данных;
  - ПК-13 – Способность формировать государственную статистическую отчетность о деятельности медицинской организации.

## **6.2. Планируемые результаты сдачи государственного экзамена, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Для компетенции УК-1 – Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
---

<b>Знать:</b>
---------------

– методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
<b>Уметь:</b>
– получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
<b>Владеть:</b>
– навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций

Для компетенции УК-2 – Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
<b>Уметь:</b>
– проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
<b>Владеть:</b>
– правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности, разработки и реализации проекта, проведения профессионального обсуждения результатов деятельности

Для компетенции УК-3 – Способность организовывать и руководить командой, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; закономерности осуществления деловой коммуникации; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы
<b>Уметь:</b>
– выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы орга-

низации командной деятельности
<b>Владеть:</b>
– навыками работы в команде, создания команды для выполнения практических задач, участия в разработке стратегии командной работы; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия
Для компетенции УК-4 – Способность применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия:
<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– основные современные коммуникативные средства, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии
<b>Уметь:</b>
– создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке
<b>Владеть:</b>
– системой норм русского литературного и иностранного (-ых) языка(-ов); навыками использования языковых средств для достижения профессиональных целей, ведения деловой переписки
Для компетенции УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:
<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой
<b>Уметь:</b>
– анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений
<b>Владеть:</b>
– навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и ре-

шения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества и народов мира

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

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности

**Уметь:**

– демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории

**Владеть:**

– навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни

Для компетенции УК-7 – Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни

**Уметь:**

– поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма

**Владеть:**

– методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни

Для компетенции УК-9 – Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

**Уметь:**

– планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

**Владеть:**

– навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Для компетенции УК-11 – Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– понятие «коррупционное поведение», его сущность, возможные формы, виды и признаки коррупционного поведения, факторы, способствующие коррупционному поведению и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, основные положения антикоррупционного законодательства

**Уметь:**

– выявлять и оценивать факты, обстоятельства, условия и ситуации, связанные с коррупционным поведением, анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению

**Владеть:**

– навыками применения основных положений антикоррупционного законодательства; анализа причин и условий, способствующих коррупционному поведению, приемами, способами, методиками его профилактики, предупреждения и предотвращения

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

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– методы и методики использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

**Уметь:**

– применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.

**Владеть:**

– принципами и механизмами решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных и прикладных

медицинских, естественнонаучных знаний.

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

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– принципы построения и эксплуатации специализированного диагностического и лечебного оборудования при решении профессиональных задач.

**Уметь:**

– использовать специализированного диагностического и лечебного оборудования при решении профессиональных задач.

**Владеть:**

– правилами, способами и условиями применения медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.

Для компетенции ОПК-6 – Способность обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– принципы построения информационно-коммуникационных технологий, специализированных программных средств и профессиональных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

– организовать и обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, включая выполнение требований информационной безопасности.

**Владеть:**

– навыками применения информационно-коммуникационных технологий, специализированных программных средств и профессиональных информационных ресурсов в профессиональной деятельности, в том числе при выполнении системно-аналитической работы.

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

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– порядок и правила применения педагогических методов при планировании, организации и проведении учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.

**Уметь:**

– формировать учебно-методическую документацию, необходимую для планирования, организации и проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.

**Владеть:**

– методами проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.

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

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– правовые основы, принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями) и при общении с коллегами.

**Уметь:**

– осуществлять взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии, а также в соответствии с установленными правовыми нормами.

**Владеть:**

– правилами взаимодействия в системе «врач – медицинский работник» в соответствии с нормами фармацевтической этики и деонтологии, а также в соответствии с установленными правовыми нормами.

Для компетенции ПК-3 – Способность выявлять у пациента состояния, требующие оказания медицинской помощи, в том числе в экстренной форме, включая выявление клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– методики выявления у пациента состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме

**Уметь:**

– использовать методики выявления у пациента состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требую-

щих оказания медицинской помощи в экстренной форме
<b>Владеть:</b>
– методиками выявления у пациента состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме
Для компетенции ПК-4 – Способность использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания, лекарственные препараты при оказании медицинской помощи пациентам в экстренной форме
<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме.
<b>Уметь:</b>
– использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания при оказании медицинской помощи пациентам в экстренной форме
<b>Владеть:</b>
– методами диагностики неотложных состояний и оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме
Для компетенции ПК-5 – Готовность к работе с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний:
<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методики и технологии работ с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний
<b>Уметь:</b>
– использовать методики и технологии работы с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний
<b>Владеть:</b>
– методиками и технологиями работы с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья,

профилактике заболеваний

Для компетенции ПК-6 – Готовность к просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- особенности и технологии просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

**Уметь:**

- применять технологии просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

**Владеть:**

- особенностями и технологиями просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

Для компетенции ПК-7 – Способность анализировать и подготавливать протоколы медицинских обследований пациентов, формировать и оформлять медицинские документы, в том числе в электронной форме:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- методику анализа протоколов медицинских обследований пациентов, порядок формирования заключений и иных медицинских документов, в том числе в электронной форме.

**Уметь:**

- анализировать протоколы медицинских обследований пациентов, формировать заключения и иные медицинские документы, в том числе в электронной форме.

**Владеть:**

- навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронной форме.

Для компетенции ПК-9 – Способность разрабатывать техническую документацию и регламенты внедрения и эксплуатации отдельных подсистем и медицинской информационной системы в целом; разрабатывать и оценивать модели угроз и участвовать в построении системы безопасности медицинских данных:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- методику разработки регламентов работы отдельных подсистем и медицинской информационной системы (МИС) в целом и способы оценки угроз безопасности медицинским данным в МИС.

**Уметь:**

- разрабатывать регламенты работы отдельных подсистем и медицинской

информационной системы в целом и создавать и оценивать модели угроз и участвовать в построении системы безопасности медицинских данных
<b>Владеть:</b>
– навыками построения системы обеспечения информационной безопасности медицинских данных и ее подсистем
Для компетенции ПК-13 – Способность формировать государственную статистическую отчетность о деятельности медицинской организации:
<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методики и технологии формирования статистических данных о деятельности медицинской организации для государственных органов сбора статистической информации
<b>Уметь:</b>
– использовать методики и технологии формирования статистических данных о деятельности медицинской организации для государственных органов сбора статистической информации
<b>Владеть:</b>
– методиками и технологиями формирования статистических данных о деятельности медицинской организации для государственных органов сбора статистической информации

### **6.3. Фонд оценочных средств государственного экзамена**

Фонд оценочных средств государственного экзамена по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика является документом закрытого характера и он включает контрольно-измерительные материалы, необходимые для проверки у студентов-выпускников:

- уровня сформированности теоретического базиса (в форме устного опроса, письменного экзамена);
- уровня практической подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности (в форме оценки степени освоения практических навыков и умений с использованием стандартных статистических программ, медицинских баз данных, симуляционных фантомов и тренажеров).
- оценку уровня сформированности у студентов-выпускников теоретического базиса (в форме устного опроса или письменного экзамена);
- проверку уровня практической подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности (в форме оценки степени освоения практических навыков и умений с использованием стандартных статистических программ, медицинских баз данных, симуляционных фантомов и тренажеров).

### **6.1. Примерный перечень контрольных вопросов, заданий и иных материалов, задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, проверяемых в рамках государственного экзамена**

#### **6.1.1. Примерный перечень вопросов к государственному экзамену:**

1. Термин «кибернетика». Понятие и определение. История подходов к задачам управления.
2. Информация: определение информации. Мера измерения информации.
3. Модели лечебно-диагностического процесса: Этап диагностики.
4. Модели управления в клинической и лабораторной диагностике.
5. Модели лечебно-диагностического процесса: Этап лечения.
6. Модели патологических процессов.
7. Сигналы в медицинских системах. Цифровая обработка сигналов в медицине.
8. Понятие методов обработки медицинской информации.
9. Детекторы сигналов в медицине. Лучевая диагностика.
10. Системы управления: Аксиомы управления. Разомкнутое и замкнутое управление.
11. Классификация системы управления. Виды управления: по возмущению, по отклонению, экстремальное, оптимальное, адаптивное
12. Помехи в каналах управления. Влияние помех на принятие управленческих и иных решений: медицинские примеры.
13. Оценка качества функционирования систем управления.
14. Системный анализ. Задачи и методы. Примеры анализа систем управления на основе физиологических данных.
15. Системный анализ. Примеры анализа систем управления на основе данных организации здравоохранения.
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 систем.
18. Однокамерная модель фармакокинетики. Кажущийся объем распределения и общий клиренс лекарственного вещества в организме пациента. Вывод уравнения математической модели.
19. Метод построения компьютерной модели и методика использования этой модели для подбора индивидуальных режимов лекарственной терапии.
20. Многокамерные модели фармакокинетики, Особенности описания и разновидности.
21. Системные принципы построения глобальной сети Интернет.
22. Правила работы в информационно-аналитических системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
23. Информатизация системы здравоохранения: коассификация медицинских информационных систем.
24. Медико-технологические информационные системы. Предметная область, назначение и функционал.
25. Структура медико-технических систем. Функции медико-технических систем.
26. Автоматизированное рабочее место врача: Виды обеспечения и функционал.

27. Информационные системы контроля и управления качеством оказания медицинской помощи.

28. Система поддержки принятия врачебных решений в области назначения направления на обследования, назначений на консультирование, назначения лечебных мероприятий.

29. Информационная система контроля выполнения врачебных назначений пациентом.

30. Криптография и ее назначение в медицине.

31. Электронная цифровая подпись, принципы ее формирования и применение в системе здравоохранения.

32. Особенности осуществления защита данных в медицине.

33. Виды транспортировки медицинских данных, наиболее распространенные в системе здравоохранения.

34. Разделы математической статистики. Этапы анализа данных.

35. Случайные события. Вероятность события и ее свойства.

36. Статистическая совокупность. Генеральная и выборочная совокупности. Основные требования к формированию выборки.

37. Основные характеристики варьирующих объектов. Средние величины.

38. Параметры совокупности, характеризующие варьирование признака. Дисперсия, стандартное отклонение.

39. Выборочный метод и оценка генеральных параметров. Точечные и интервальные оценки. Доверительный интервал.

40. Непрерывные и дискретные распределения. Нормальное распределение. Закон нормального распределения. Асимметрия и эксцесс, их оценка.

41. Законы распределения. Биномиальное распределение, распределение Пуассона.

42. Сравнение двух выборок. Непараметрические критерии сравнения выборок.

43. Сравнение двух выборок. Параметрические критерии сравнения выборок

44. Сравнение двух выборок. Критерии равенства частот.

45. Корреляционный анализ его роль в биологии. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Анализ таблиц сопряженности.

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

47. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.

48. Принципы работы устройства, на котором проводится исследование внешнего дыхания, правила его эксплуатации.

49. Основные клинические проявления пульмонологических заболеваний.

50. Клиническая картина состояний, требующих неотложной помощи.

51. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).

52. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины.

53. Принципы работы медицинских изделий, на которых проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации.

54. Основные клинические проявления сердечно-сосудистых заболеваний.

55. Принципы метода и диагностические возможности электроэнцефалографии.

56. Принципы работы медицинских изделий, на которых проводится запись электроэнцефалограммы, правила его эксплуатации.

57. Основные клинические проявления нервных заболеваний.

58. Определение понятия «здоровье», его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний.

59. Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики.

60. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования.

61. Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики.

62. Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала.

63. Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний.

64. Система физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых.

65. 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.

66. Должностные обязанности медицинского персонала в медицинских организациях.

67. Принципы оценки качества оказания медицинской помощи.

68. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях.

69. Нормативно-правовые документы, определяющие деятельность органов здравоохранения и медицинских организаций.

70. Социально-психологические факторы, детерминирующие коррупцию.

71. Понятие конфликта интересов.

72. Выявление, преодоление и урегулирование конфликта интересов на государственной и муниципальной службах.

### **6.1.2. Примерный перечень практических заданий \*ситуационных задач, кейсов) к государственному экзамену:**

Необходимо ознакомиться с заданием и дать развернутые ответы на вопросы:

**Задание 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.

**Задание 2.** При проведении медицинского осмотра работников учреждения 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.

**Задание 3.** 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

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.

**Задание 4.** 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.

**Задание 5.** В районе N региона M в прошедшем году

**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 региону – 16,0.

**Вопросы:**

Определите показатель перинатальной смертности в районе в текущем году.

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

Дайте определение живорождения.

Какие новорождённые по определению ВОЗ считаются жизнеспособными?

Какие новорождённые подлежат регистрации как рождённые в отделах ЗАГС?

**Задание 6.** 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?

**Задание 7.** 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.

**Задание 8.** 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 больной 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.

**Задание 9.** 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.

**Задание 10.** 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?

**6.2. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания уровня освоения компетенций в ходе сдачи государственного экзамена**

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочное средство
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию дей-	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
ствий.	Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знает: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: правовыми нормами в области,	Не владеет основными	Частично владеет основными	В основном владеет ос-	Свободно владеет основными	Устный опрос или

1	2	3	4	5	6	7
	соответствующей профессиональной деятельности, разработки и реализации проекта, проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	методами, технологиями, навыками	ми методами, технологиями, навыками	новными методами, технологиями, навыками	ми методами, технологиями, навыками	письменный ответ
УК-3. Способен организовывать и руководить командой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; закономерности осуществления деловой коммуникации; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками работы в команде, создания команды для выполнения практических задач, участия в разработке стратегии командной работы; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
УК-4 – Способность применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: основные современные коммуникативные средства, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов на-	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
	учного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке					
	Владеет: системой норм русского литературного и иностранного (-ых) языка(-ов); навыками использования языковых средств для достижения профессиональных целей, ведения деловой переписки	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументиро-	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
	ванного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества и народов мира					
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	Знает: основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знает: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
	развития организма					
	Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
УК-9 – Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	.Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	. Знает: понятие «коррупционное поведение», его сущность, возможные формы, виды и признаки коррупционного поведения, факторы, способствующие коррупционному поведению и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, основные положения антикоррупционного законодательства	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
	Умеет: выявлять и оценивать факты, обстоятельства, условия и ситуации, связанные с коррупционным поведением, анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками применения основных положений антикоррупционного законодательства; анализа причин и условий, способствующих коррупционному поведению, приемами, способами, методиками его профилактики, предупреждения и предотвращения	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ОПК-1 – Способность использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности;	Знает: методы и методики использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: принципами и механизмами решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские из-	Знает: принципы построения и эксплуатации специализированного диагностического и лечебного оборудования при решении профессиональных задач.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения,	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
деля, лекарственных средств, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Умеет: использовать специализированного диагностического и лечебного оборудования при решении профессиональных задач.	Не демонстрирует основные умения	принципы В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: правилами, способами и условиями применения медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ОПК-6. Способен обеспечивать информационно-коммуникационную поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности.	Знает: принципы построения информационно-коммуникационных технологий, специализированных программных средств и профессиональных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: организовать и обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, включая выполнение требований информационной безопасности.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками применения информационно-коммуникационных технологий, специализированных программных средств и профессиональных информационных ресурсов в профессиональной деятельности, в том числе при выполнении системно-аналитической работы.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ОПК-8. Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессио-	Знает: порядок и правила применения педагогических методов при планировании, организации и проведении учебных занятий в	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения-	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определе-	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
нального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.		ния, понятия, определения, принципы	ния, принципы		
	Умеет: формировать учебно-методическую документацию, необходимую для планирования, организации и проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: методами проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками		Устный опрос или письменный ответ
ОПК-9 – Способность соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами.	Знает: правовые основы, принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями) и при общении с коллегами.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: осуществлять взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии, а также в соответствии с установленными правовыми нормами.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: правилами взаимодействия в системе «врач – медицинский работник» в соответствии с нормами фармацевтической этики и деонтологии, а также в соответствии с установленными правовыми нормами.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками		Устный опрос или письменный ответ
ПК-3. Способен выявлять у пациента состояния, требующие оказания	Знает методики выявления у пациента состояний, требующих оказания медицинской	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, оп-	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и поло-	Формулирует без ошибок основные понятия и поло-	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
ния медицинской помощи, в том числе в экстренной форме, включая выявление клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме	помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме	ределения, принципы	основные понятия и положения, определения, принципы	жения, понятия, определения, принципы	тия, определения, принципы	
	Умеет использовать методики выявления у пациента состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владет методиками выявления у пациента состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ПК-4. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания, лекарственные препараты при оказании медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Знает: методы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания при оказании медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владет: методами диагностики неотложных состояний и оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
ПК-5. Готов к работе с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Знает методики и технологии работ с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет использовать методики и технологии работы с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет методиками и технологиями работы с взрослым населением, подростками и их родственниками при обучении их основным гигиеническим приемам оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ПК-6. Готов к просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков	Знает особенности и технологии просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию здорового образа жизни	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
здорового образа жизни	Умеет применять технологии просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет особенностями и технологиями просветительской деятельности среди взрослого населения, подростков и их родственников по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ПК-7. Способен анализировать и подготавливать протоколы медицинских обследований пациентов, формировать и оформлять медицинские документы, в том числе в электронной форме	Знает: методику анализа протоколов медицинских обследований пациентов, порядок формирования заключений и иных медицинских документов, в том числе в электронной форме.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: анализировать протоколы медицинских обследований пациентов, формировать заключения и иные медицинские документы, в том числе в электронной форме.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронной форме.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ПК-9. Способен разрабатывать техническую документацию и регламенты внедрения и эксплуатации отдельных подсистем и медицинской информационной системы в целом; разрабатывать и оценивать модели угроз и участвовать в построении системы безо-	Знает: методику разработки регламентов работы отдельных подсистем и медицинской информационной системы (МИС) в целом и способы оценки угроз безопасностью медицинским данным в МИС.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет: разрабатывать регламенты работы отдельных подсистем и медицинской информационной системы в	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
пасности медицинских данных	целом и создавать и оценивать модели угроз и участвовать в построении системы безопасности медицинских данных					
	Владеет: навыками построения системы обеспечения информационной безопасности медицинских данных и ее подсистем	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ПК-13. Способен формировать государственную статистическую отчетность о деятельности медицинской организации	Знает: методики и технологии формирования статистических данных о деятельности медицинской организации для государственных органов сбора статистической информации	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ
	Умеет использовать методики и технологии формирования статистических данных о деятельности медицинской организации для государственных органов сбора статистической информации	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет методиками и технологиями формирования статистических данных о деятельности медицинской организации для государственных органов сбора статистической информации	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ

## Организация государственного экзамена

Назначение	Государственный экзамен (этап 1 Государственной итоговой аттестации) – проведение устного опроса или письменного экзамена
Время приема экзамена (в форме устного ответа)	1-1,33 ак. час (45-60 мин) – подготовка ответа 0,5 ак. часа (23 минут) – прием экзамена
Время приема экзамена (в форме письменного ответа)	2 ак. часа (90 мин) – подготовка письменного ответа 0,5 ак. часа (23 минут) – проверка письменного ответа
Число вопросов и заданий в билете	Экзаменационный билет содержит 3 теоретических вопроса и 1 практическое задание (ситуационная задача или кейс)
Использование справочной и нормативной литературы	Допускается
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 25 студентов (1 академическая группа)

### **6.3. Описание шкалы оценивания ответа в ходе сдачи государственного экзамена по специальности**

#### **Показатели оценивания результатов сдачи государственного экзамена:**

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.

#### **Критерии и шкала оценивания**

**Оценка «Отлично»** выставляется, если экзаменуемый про ответе на государственном экзамене продемонстрировал:

Полное соответствие ответа всем семи перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Выпускник полностью подготовлен к самостоятельной медицинской и научно-исследовательской деятельности, владеет понятийным аппаратом, умеет обосновывать свои суждения и профессиональную позицию при решении ситуационных профессиональных задач.

**Оценка «Хорошо»** выставляется, если экзаменуемый про ответе на государственном экзамене продемонстрировал:

Не соответствие 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. Выпускник 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.

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется, если экзаменуемый про ответе на государственном экзамене продемонстрировал:

Не соответствие любым двум (трем) из перечисленных показателей. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в допускаемых неточностях 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. Выпускник подготовлен к самостоятельной медицинской и научно-исследовательской деятельности частично, однако вследствие слабой сформир-

рованности компетенций, их фрагментарного и ситуативного проявления, требует помощи при выполнении профессиональных задач. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.

**Оценка «Не удовлетворительно»** выставляется, если экзаменуемый про ответе на государственном экзамене продемонстрировал:

Не соответствие 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, отсутствию собственной профессиональной позиции. Выпускник не способен к самостоятельной медицинской и научно-исследовательской деятельности вследствие несформированности у него компетенций, влекущей за собой грубые профессиональные ошибки.

## **7. Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы**

### **7.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от (13.08.2020 №1006) по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика процесс защиты выпускной квалификационной работы в ходе государственной итоговой аттестации направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-6 – Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- УК-8 – Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-10 – Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- ОПК-2 – Способность выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований;
- ОПК-4 – Способность 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;
- ОПК-5 – Способность 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;
- ОПК-7 – Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные програм-

- мы, пригодные для практического применения;
- ПК-1 – Способность использовать знания физических и биофизических основ, методов и устройства оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики, для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях.
  - ПК-2 – Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
  - ПК-8 – Способность обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения;
  - ПК-10 – Способность оценивать с позиций системного анализа и медико-кибернетического подхода деятельность и степень ее информатизации медицинской организации, органов управления здравоохранением территориального и федерального уровней;
  - ПК-11 – Способность разрабатывать структурные и функциональные модели предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных;
  - ПК-12 – Способность организовать учет и подготовку статистической информации для обработки данных в медицинской организации;
  - ПК-14 – Способность осуществлять расчет, оценку и анализ показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; кодировать заболеваемость и смертность населения;;
  - ПК-15 – Способность разрабатывать математические модели функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществлять их экспериментальную и клиническую апробацию;
  - ПК-16 – Способность выполнить моделирование на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирование проблем;
  - ПК-17 – Способность собирать, подготавливать и обрабатывать экспериментальные и клинико-диагностические данные, полученные с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем.

## **7.2. Планируемые результаты защиты ВКР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.**

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

<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
---

<b>Знать:</b>
---------------

– основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности

**Уметь:**

– демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории

ИУК 6.3. Владеет:

**Владеть:**

– навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни

Для компетенции УК-8 – Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной сфере, сохранять компоненты природной среды и обеспечивать устойчивое развитие общества в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды опасных ситуаций мирного и военного времени; способы преодоления опасных ситуаций; приемы первой медицинской помощи; основы медицинских знаний.

**Уметь:**

– создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности с учетом необходимости сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций мирного и военного времени; предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний.

**Владеть:**

– навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций в повседневной и профессиональной деятельности с учетом необходимости сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций, в том числе в условиях военных конфликтов.

Для компетенции УК-10 – Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

**В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, финансовой системы в разрезе ее звеньев; цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики, и ее влияние на индивида
<b>Уметь:</b>
– использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей на основе критического анализа релевантной информации
<b>Владеть:</b>
– навыками применения экономических инструментов для управления финансами с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.

Для компетенции ОПК-2 – Способность 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>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– механизмы и способы выявления и физиологических состояний и патологических процессов в организме человека
<b>Уметь:</b>
– создавать модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> в организме человека при проведении биомедицинских исследований.
<b>Владеть:</b>
– знаниями о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека и способами их использования при решения профессиональных задач.

Для компетенции ОПК-4 – Способность 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>В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– порядок и правила определения и формирования стратегии и проблематики исследований и условия выбора оптимальных способов их выполнения
<b>Уметь:</b>
– проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов по итогам проведения научных исследований.
<b>Владеть:</b>
– механизмами и приемами внедрения полученных результатов научных исследований в практическое здравоохранение.

Для компетенции ОПК-5 – Способность к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению и модели-

рованию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека:

<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методологию организации и осуществления процесса разработки и построения модельных представлений физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке и организме человека.
<b>Уметь:</b>
– организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные научно-производственные мероприятия по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке и организме человека.
<b>Владеть:</b>
– методами построения и применения математических, имитационных и компьютерных моделей физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке и организме человека.

Для компетенции ОПК-7 – Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения
<b>Уметь:</b>
– пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения
<b>Владеть:</b>
– методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения

Для компетенции ПК-1 – Способность использовать знания физических и биофизических основ, методов и устройства оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики, для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях:

<b>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– физические и биофизические основы, методы и устройство оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуку-

ковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики.
<b>Уметь:</b>
– использовать при постановке диагноза методы и устройство оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики.
<b>Владеть:</b>
– навыками применения методов, устройств и оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики, для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях.

Для компетенции ПК-2 – Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания:

<b>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методы оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
<b>Уметь:</b>
– использовать методы оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
<b>Владеть:</b>
– методами и технологиями оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Для компетенции ПК-8 – Способность обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения:

<b>В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методики оценки объекта информатизации, определения характеристики необходимого комплекса технических и программных средств в области здравоохранения, порядок разработки, состав и содержание технической документации, касающейся вопросов информатизации.
<b>Уметь:</b>
– разрабатывать структуру, функции, описания взаимодействий между объектами информатизации (информационные модели) в медицине и здравоохранении
<b>Владеть:</b>
– навыками введения в эксплуатацию информационных систем в сфере здра-

вохранения. методиками их тестирование и информационного сопровождения.

Для компетенции ПК-10 – Способность оценивать с позиций системного анализа и медико-кибернетического подхода деятельность и степень ее информатизации медицинской организации, органов управления здравоохранением территориального и федерального уровней:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– методику системного анализа объектов исследований и информатизации в медицине и здравоохранении,

**Уметь:**

– оценивать с позиций системного анализа и медико-кибернетического подхода деятельность и степень ее информатизации медицинской организации, органов управления здравоохранением территориального и федерального уровней

**Владеть:**

– навыками проведения мониторинга уровня информатизации деятельности медицинских организаций и территориальных и федеральных органов управления здравоохранения

Для компетенции ПК-11 – Способность разрабатывать структурные и функциональные модели предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– методы и технологии разработки структурных и функциональных моделей предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных

**Уметь:**

– разрабатывать структурные и функциональные модели предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных

**Владеть:**

– методами и технологиями разработки структурных и функциональных моделей предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных

Для компетенции ПК-12 – Способность организовать учет и подготовку статистической информации для обработки данных в медицинской организации

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

– методики и технологии учета и подготовки статистической информации для обработки данных в медицинской организации

**Уметь:**

– использовать методики и технологии учета и подготовки статистической информации для обработки данных в медицинской организации

**Владеть:**

- методиками и технологиями учета и подготовки статистической информации для обработки данных в медицинской организации

Для компетенции ПК-14– Способность осуществлять расчет, оценку и анализ показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; кодировать заболеваемость и смертность населения;:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- методики и порядок выполнения расчетов, оценок и анализа показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; а также способы кодирования заболеваемости и смертности населения;

**Уметь:**

- применять методики и схемы выполнения расчетов, оценок и анализа показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; а также способы кодирования заболеваемости и смертности населения

**Владеть:**

- методиками и схемами выполнения расчетов, оценок и анализа показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; а также способы кодирования заболеваемости и смертности населения.

Для компетенции ПК-15 – Способность разрабатывать математические модели функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществлять их экспериментальную и клиническую апробацию:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- методы и технологии разработки математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществления их экспериментальной и клинической апробации

**Уметь:**

- использовать методы и технологии разработки математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществления их экспериментальной и клинической апробации

**Владеть:**

- методами и технологиями разработки математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществления их экспериментальной и клинической апробации

Для компетенции ПК-16 – Способность выполнить моделирование на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирование проблем:

**В результате изучения модуля при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- механизмы, схемы и порядок моделирования на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем

<b>Уметь:</b>
– использовать механизмы, схемы и порядок моделирования на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем
<b>Владеть:</b>
– механизмами и схемами моделирования на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем
Для компетенции ПК-17 – Способность собирать, подготавливать и обрабатывать экспериментальные и клинико-диагностические данные, полученные с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем:
<b>В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
– методики и технологии сбора, подготовки и обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, полученных с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем
<b>Уметь:</b>
– работать с методиками и технологиями сбора, подготовки и обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, полученных с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем
<b>Владеть:</b>
– методиками и технологиями сбора, подготовки и обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, полученных с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем

### **7.3. Порядок, критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты ВКР).
- Рецензентом (рецензент оценивает качество выполнения ВКР по определённым критериям, отмечает достоинства и недостатки работы);
- Научным руководителем ВКР (в отзыве; оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки).

При оценивании сформированности компетенций по освоению ОПОП используется, как правило, традиционная шкала.

Для каждого оценочного средства определены унифицированные критерии оценивания и их соответствие традиционной шкале. При необходимости допускается использование балльной шкалы.

При оценивании защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией учитываются результаты проверки ВКР на объем заимствования («антиплагиат»).

#### 7.4. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания уровня освоения компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочное средство
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	Знает: основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет: навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знает: научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной сфере, сохранять компоненты природной среды и обеспечивать устойчивое развитие общества в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды опасных ситуаций мирного и военного времени; способы преодоления опасных ситуаций; приемы первой медицинской помощи; основы медицинских знаний.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности с уче-	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад

1	2	3	4	5	6	7
	том необходимости сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций мирного и военного времени; предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний.					Вопросы членов ГЭК
	Владеет: навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций в повседневной и профессиональной деятельности с учетом необходимости сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций, в том числе в условиях военных конфликтов.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Знает: понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, финансовой системы в разрезе ее звеньев; цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики, и ее влияние на индивида	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей на основе критического анализа релевантной информации	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет: навыками	Не владеет	Частично вла-	В основном	Свободно вла-	ВКР

1	2	3	4	5	6	7
	применения экономических инструментов для управления финансами с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.	основными методами, технологиями, навыками	деет основными методами, технологиями, навыками	владеет основными методами, технологиями, навыками	деет основными методами, технологиями, навыками	(текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-2. Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности.	Знает: принципы построения информационно-коммуникационных технологий, специализированных программных средств и профессиональных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: организовать и обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, включая выполнение требований информационной безопасности.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет: навыками применения информационно-коммуникационных технологий, специализированных программных средств и профессиональных информационных ресурсов в профессиональной деятельности, в том числе при выполнении системно-аналитической работы.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных ре-	Знает: порядок и правила определения и формирования стратегии и проблематики исследований и условия выбора оптимальных способов их выполнения	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов по итогам проведения научных исследований.	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

1	2	3	4	5	6	7
зультатов в практическое здравоохранение.	Владеет: механизмами и приемами внедрения полученных научных исследований в практическое здравоохранение.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-5. 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 и организме человека	Знает: методологию организации и осуществления процесса разработки и построения модельных представлений физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке и организме человека.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные научно-производственные мероприятия по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке и организме человека	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет: методами построения и применения математических, имитационных и компьютерных моделей физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке и организме человека.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знает: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Устный опрос или письменный ответ

1	2	3	4	5	6	7
	Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	Устный опрос или письменный ответ
	Владеет: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности, разработки и реализации проекта, проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	Устный опрос или письменный ответ
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭЖ
	Умеет: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭЖ
	Владеет: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭЖ

1	2	3	4	5	6	7
ПК-1 – Способность использовать знания физических и биофизических основ, методов и устройства оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики, для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях.	Знает: физические и биофизические основы, методы и устройство оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: использовать при постановке диагноза методы и устройство оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет навыками применения методов, устройств и оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики, для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-2. Готов к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знает методы оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибок основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет использовать методы оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет методами и	Не владеет	Частично вла-	В основном	Свободно вла-	ВКР

1	2	3	4	5	6	7
	технологиями оценки результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	основными методами, технологиями, навыками	деет основными методами, технологиями, навыками	владеет основными методами, технологиями, навыками	деет основными методами, технологиями, навыками	(текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-8. Способен обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения	Знает: методики оценки объекта информатизации, определения характеристики необходимого комплекса технических и программных средств в области здравоохранения, порядок разработки, состав и содержание технической документации, касающейся вопросов информатизации.	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: разрабатывать структуру, функции, описания взаимодействий между объектами информатизации (информационные модели) в медицине и здравоохранении	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет: навыками введения в эксплуатацию информационных систем в сфере здравоохранения. методиками их тестирования и информационного сопровождения.	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-10. Способен оценивать с позиций системного анализа и медико-кибернетического подхода деятельность и степень ее информатизации медицинской организации, органов управления здравоохранением территориального и федерального уровней	Знает: методику системного анализа объектов исследований и информатизации в медицине и здравоохранении,	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет: оценивать с позиций системного анализа и медико-кибернетического подхода деятельность и степень ее информатизации медицинской организации, органов управления здравоохранением территориального и федерального уровней	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

1	2	3	4	5	6	7
	Владеет: навыками проведения мониторинга уровня информатизации деятельности медицинских организаций и территориальных и федеральных органов управления здравоохранения	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-11. Способен разрабатывать структурные и функциональные модели предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных	Знает методы и технологии разработки структурных и функциональных моделей предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет разрабатывать структурные и функциональные модели предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет методами и технологиями разработки структурных и функциональных моделей предметной области деятельности медицинских организаций, их организационных структур, бизнес-процессов и потоков данных	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-12. Способен организовать учет и подготовку статистической информации для обработки данных в медицинской организации	Знает методики и технологии учета и подготовки статистической информации для обработки данных в медицинской организации	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет использовать методики и технологии учета и подготовки статистической информации для обработки данных в медицинской организации	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет методиками и технологиями учета и подготовки	Не владеет основными методами,	Частично владеет основными методами,	В основном владеет основными ме-	Свободно владеет основными методами,	ВКР (текст работы,

1	2	3	4	5	6	7
	статистической информации для обработки данных в медицинской организации	технологиями, навыками	технологиями, навыками	тодами, технологиями, навыками	технологиями, навыками	исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-14. Способен осуществлять расчет, оценку и анализ показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; кодировать заболеваемость и смертность населения;	Знает методики и порядок выполнения расчетов, оценок и анализа показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; а также способы кодирования заболеваемости и смертности населения	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет применять методики и схемы выполнения расчетов, оценок и анализа показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; а также способы кодирования заболеваемости и смертности населения	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет методиками и схемами выполнения расчетов, оценок и анализа показателей, характеризующих здоровье населения и деятельность медицинской организации; а также способы кодирования заболеваемости и смертности населения	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-15. Способен разрабатывать математические модели функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществлять их экспериментальную и кли-	Знает методы и технологии разработки математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществления их экспериментальной и кли-	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

1	2	3	4	5	6	7
ническую апробацию	Умеет использовать методы и технологии разработки моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществления их экспериментальной и клинической апробации	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет методами и технологиями разработки математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов и осуществления их экспериментальной и клинической апробации	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-16. Способен выполнить моделирование на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем	Знает механизмы, схемы и порядок моделирования на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Умеет использовать механизмы, схемы и порядок моделирования на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеет механизмами и схемами моделирования на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирования проблем	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-17. Способен собирать, подготавливать и обрабатывать экспериментальные и клинико-диагностические данные, полученные с использованием как общего про-	Знает методики и технологии сбора, подготовки и обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, полученных с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных	Затрудняется сформулировать основные понятия, положения, определения, принципы	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения, принципы	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

1	2	3	4	5	6	7
граммного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем	статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем					
	Умеет работать с методиками и технологиями сбора, подготовки и обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, полученных с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владет методиками и технологиями сбора, подготовки и обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, полученных с использованием как общего программного обеспечения, так и специализированных статистических пакетов программ, баз данных, поисковых систем	Не владеет основными методами, технологиями, навыками	Частично владеет основными методами, технологиями, навыками	В основном владеет основными методами, технологиями, навыками	Свободно владеет основными методами, технологиями, навыками	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

## 7.5. Описание шкалы оценивания доклада и ответов на вопросы в процессе защиты выпускной квалификационной работы

### Критерии и шкала оценивания

✓ Оценка «Отлично» выставляется, если в ВКР:

Актуальность проблемы, решаемой в ВКР, обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование ВКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности и профессионального изложения, четко прослеживается логика исследования, принятия технического, организационного, технико-экономического и иного решения, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

✓ Оценка «Хорошо» выставляется, если в ВКР:

Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, недостаточно качественен уровень научности и профессионального изложения текста ВКР, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

✓ **Оценка «Удовлетворительно»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, имеет место подмена одних понятий другими. Уровень научности и профессиональности изложения текста ВКР слабый.

✓ **Оценка «Не удовлетворительно»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст ВКР не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Об уровне научности и профессиональности изложения текста ВКР судить практически невозможно.

## **7.6. Оценочные средства для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

### **7.6.1. Перечень примерных направлений и тематики ВКР:**

1. Механизация, информатизация, автоматизация, кибернизация деятельности медицинских специалистов.
2. Методология и способы оценки эффективности информатизации и автоматизации деятельности медицинской организации.

3. Методология и способы оценки эффектов от внедрения информационных технологий в медицинской организации.
4. Методология и способы технико-экономического анализа эффекта от внедрения корпоративной информационной системы в ЛПУ.
5. Проблемы внедрения средств информатизации деятельности медицинских специалистов в ЛПУ: анализ ситуации и определение путей решения.
6. Методология расчета потребности в техническом (программном) обеспечении, необходимом для информатизации медицинской организации.
7. Математическое моделирование процесса записи пациентов на прием в регистратуре ЛПУ с точки зрения теории массового обслуживания. Методика построения и применения модели для изучения предметной области.
8. Анализ и оптимизация медико-технологических процессов в медицинской организации.
9. Статистический анализ потока пациентов (во временном аспекте, в разрезе проявления диагнозов...).
10. Организация и оптимизация электронного документооборота в ЛПУ.
11. Информатизация и автоматизация учета основных статистических показателей деятельности ЛПУ.
12. Информатизация и автоматизация анализа параметров деятельности медицинской организации.
13. Информатизация и автоматизация ABC и VEN анализа закупок лекарств, медицинских изделий в ЛПУ.
14. Автоматизированные информационные системы съёма, регистрации, обработки и хранения медицинских данных в ЛПУ.
15. Статистический анализ холтеровского мониторинга состояния пациентов.
16. Информатизация и автоматизация WhoNet, статистического анализа резистивности.
17. Применение принципов доказательной медицины в деятельности медицинской организации.
18. Сравнение методов анализа медицинских изображений, полученных в результате структурной визуализации.
19. Сравнение методов автоматического распознавания характерных ситуаций по результатам анализа медицинских изображений.
20. Информационное моделирование лечебно-диагностического процесса.
21. Анализ преимуществ и недостатков (конкретного) метода постановки медицинского диагноза.
22. Сравнение методик информационной поддержки лечебно-диагностического процесса.
23. Сравнение методов автоматизации медико-диагностических исследований.
24. Автоматизированные медицинские информационные системы консультативной вычислительной медицинской диагностики. Сравнительный анализ.
25. Мониторинг лечебно-диагностического процесса; лабораторно-диагностические функции; поддержка принятия решений - экспертная оценка и контроль качества процесса лечения.

26. Медико-технологические информационные системы клинико-лабораторных исследований, лучевой и функциональной диагностики. Сравнительный анализ.
27. Медицинские приборно-компьютерные системы. Сравнительный анализ.
28. Средства информатизации математического моделирования функциональных систем организма. Сравнительный анализ.
29. Средства информатизации математического моделирования физиологических процессов в биологических системах. Сравнительный анализ.
30. Информатизация и автоматизация процессов анализа медицинских данных и выявление патологий.
31. Информатизация и автоматизация процесса принятия врачебных решений. Обзор направлений.
32. Информатизация взаимоотношений врача и пациента: CRM-системы, их назначение, функционал.
33. Применение информационных технологий в профилактической медицине.

### **7.6.2. Оценочные средства для оценки результатов защиты ВКР**

Оценочными средствами являются ВКР, доклад и презентация автора ВКР во время ее защиты, ответы на вопросы членов ГЭК.

ВКР, доклад автора ВКР во время ее защиты должны соответствовать по своей структуре и содержанию как общим требованиям к ВКР, установленным Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденное приказом ПсковГУ от 27.05.2020 № 260 (в редакции приказа от 02.04.2021 № 215), так и рекомендациям настоящей рабочей программы, прописанным пп. 4.2. «Вид и задачи выпускной квалификационной работы».

### **7.6.3. Рекомендации научным руководителям и рецензентам ВКР для определения качества подготовки текста отчета, доклада и презентационных материалов по ВКР для написания отзыва руководителя и рецензии.**

Каждая ВКР по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика может быть оценена следующими критериями

1. Компетентность автора ВКР в предметной области ее темы (тематики).
2. Качество постановки цели и задач подготовки ВКР.
3. Качество аналитического обзора литературных и иных источников.
4. Качество обоснования выбора и знание методик и(или) технологий решения задач ВКР.
5. Качество изложения материала в тексте ВКР.
6. Качество изложения материала в докладе автора ВКР.
7. Качество подготовки презентации и раздаточных материалов по ВКР для членов ГЭК.

В процессе оценивания ВКР (доклад, презентация и раздаточные материалы) по каждому критерию выставляется оценочный балл по следующей шкале:

№	Критерий	Балл	Признак
1.	Компетентность автора ВКР в предметной области ее темы	3	Выпускник хорошо ориентируется в предметной области темы ВКР
		2	Знания выпускника о предметной области темы ВКР недостаточно полные
		1	Выпускник слабо ориентируется в терминологией и содержании предметной области темы ВКР
2.	Качество постановки цели и задач подготовки ВКР	3	Целеполагание и содержательная постановка задач выполнения ВКР сформулированы четко, грамотно произведен переход от содержательной к формальной постановке задач подготовки ВКР
		2	Целеполагание и содержательная постановка задач выполнения ВКР сформулированы нечетко, переход от содержательной к формальной постановке задач подготовки ВКР недостаточно или слабо обоснован
		1	Целеполагание и содержательная постановка и задач выполнения ВКР сформулированы нечетко, имеют место серьезные ошибки в формальной постановке задач подготовки ВКР, логическая связь между содержательной и формальной частями постановке задач практически не прослеживается
3.	Качество аналитического обзора литературных и иных источников	3	Аналитический обзор источников достаточно полный и он охватывает современные публикации (литературные и электронные) по теме (тематике) ВКР не менее, чем за 10 лет, в т.ч. на иностранных языках, при решении практических задач ВКР использованы данные последних 5 лет из не мене, чем 5 источников
		2	Аналитический обзор источников ВКР в основном охватывает современные публикации (литературные и электронные) по теме (тематике) ВКР за последние 5-6 лет, иностранные публикации практически не анализируются, при решении практических задач ВКР использованные данные 1-3 изданий
		1	Аналитический обзор источников ВКР поверхностно охватывает современные публикации (литературные и электронные) по теме (тематике) ВКР за последние 3-4 года, иностранные публикации практически не анализируются, при решении практических задач ВКР использованные данные 1-2 изданий
4.	Качество обоснования выбора и знание методик и технологий решения задач ВКР	3	Выбор методики и(или) технологии решения задач ВКР полностью обоснован и(или) продемонстрировано их глубокое знание, при этом выбранные методики и(или) технологии решения задач

№	Критерий	Балл	Признак
			ВКР применены правильно
		2	Выбор методики и(или) технологии решения задач ВКР недостаточно обоснован и(или) продемонстрировано недостаточно глубокое их знание, при этом выбранные методики и(или) технологии решения задач ВКР в целом применены правильно в соответствии с предписанными рекомендациями
		1	Выбор методики и(или) технологии решения задач ВКР практически не обоснован и(или) продемонстрировано слабое знание правил применения выбранных методик и(или) технологий решения задач ВКР, допущены ошибки в их описании и применении в ВКР
5.	Качество изложения материала в тексте ВКР	3	ВКР оформлена в соответствии с установленными требованиями, материал ВКР изложен логично, используемая терминология соответствует предметной области темы ВКР, описание проблем и задач выполнения ВКР, выбранных мероприятий по их решению соответствует теме ВКР, имеет место хорошая научность и профессиональность изложения текста
		2	ВКР оформлена в соответствии с установленными требованиями, материал ВКР изложен в целом верно, но имеют место элементы нелогичности, используемая терминология отличается нечеткостью формулировок, описание проблем и задач выполнения ВКР, выбранных мероприятий по их решению выполнено нечетко, имеют место неполные соответствия теме ВКР
		1	Нарушены ряд установленных требований по структуре и оформлению ВКР, материал ВКР изложен в целом верно, но имеют место серьезные нелогичности, ошибочные утверждения, неправильные формулировки терминологии, описание проблем и задач выполнения ВКР, выбранных мероприятий по их решению дано с серьезными ошибками
6.	Качество изложения материала в докладе автора ВКР	3	Доклад по теме ВКР в полном объеме соответствует рекомендованной структуре, текст доклада логичен и полностью отражает содержание исследований, проектных и(или) расчетных и иных работ, выполненных по написанию ВКР
		2	Доклад по теме ВКР не полностью соответствует рекомендованной структуре, текст доклада в основном логичен и в нем имеют место отдельные

№	Критерий	Балл	Признак
			несоответствия содержанию исследований, проектных и(или) расчетных и иных работ, выполненных по написанию ВКР
		1	Доклад по теме ВКР плохо соответствует рекомендованной структуре, текст доклада не всегда логичен и в нем имеют место ряд несоответствий содержанию исследований, проектных и(или) расчетных и иных работ, выполненных по написанию ВКР
7.	Качество подготовки презентации и раздаточных материалов по ВКР для членов ГЭК	2	Презентация и раздаточные материалы по ВКР полностью соответствуют теме ВКР, в полном объеме отражают содержанию исследований, проектных и(или) расчетных и иных работ, выполненных по написанию ВКР
		1	Презентация и раздаточные материалы по ВКР не полностью соответствуют теме ВКР, недостаточно качественно отражают содержанию исследований, проектных и(или) расчетных и иных работ, выполненных по написанию ВКР
		0	Презентация и раздаточные материалы по ВКР фрагментарно соответствуют теме ВКР, частично или недостаточно логично, недостаточно понятно отражают содержанию исследований, проектных и(или) расчетных и иных работ, выполненных по написанию ВКР

Замечания научного руководителя и рецензента рекомендуется формировать по результатам оценки критериев качества выполнения ВКР. При этом для определения итоговой оценки качества сформированности компетенций у выпускника по результатам оценки ВКР, доклада по ВКР, презентаций и раздаточных материалов ар ВКР можно руководствоваться следующей шкалой:

Оценка ВКР	Уровень сформированности компетенций	Количество оценочных баллов (в совокупности)
Отлично	Повышенный	17 и более
Хорошо	Базовый	14-16
Удовлетворительно	Пороговый	10-15
Неудовлетворительно	Отсутствует	менее 15

## 8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями государственная итоговая аттестация проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с разделом 6 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам

магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденный приказом ПсковГУ от 27.05.2020 № 261

**Разработчики:**

ПсковГУ      Зав.кафедрой медицинской информатики и кибернетики, к.т.н., доцент



В.С. Белов

Доцент кафедры медицинской информатики и кибернетики, к.т.н., доцент



А.И. Самаркин

**Эксперты:**

Псков ГУ      Доцент кафедры Информационно-коммуникационных технологий, к.т.н., доцент



С.Н. Лехин

Профессор кафедры электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации; д.т.н., профессор



И.В. Плохов