

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

**Институт биологии и биомедицины**

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДАЮ:

директор ИББМ \_\_\_\_\_ М.В. Ведунова

« 30 » \_\_\_\_\_ августа 2020г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

***Государственная итоговая аттестация***

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**30.05.02 Медицинская биофизика**

Квалификация (степень)

**Врач-биофизик**

Форма обучения

**Очная**

Нижний Новгород

2020

**1. Общие требования и цели государственной итоговой аттестации**

1.1 Общие требования к государственной итоговой аттестации (ГИА) сформулированы на основании «Регламента оценки сформированности компетенций при проведении Государственной итоговой аттестации в ННГУ им. Н.И. Лобачевского» (далее

– Регламент), который разработка в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ННГУ им. Н.И. Лобачевского от 23.03.2016 г.

1.2 Итоговые аттестационные испытания предназначены для полноты сформированности компетенций, а также определения практической и теоретической подготовленности специалиста к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

1.3 К ГИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме завершивший освоение общенаучного и профессионального циклов ОПОП и прохождение учебной и производственной практик.

1.4 Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения сформированности общекультурных и профессиональных компетенций обучающегося, его практической и теоретической подготовленности к выполнению общепрофессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом. Выпускник по направлению подготовки Медицинская биохимия должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации врача-биохимика. Оценка сформированности компетенций проводится в ходе проверки уровня теоретической подготовки и способности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация является обязательной завершающей частью образовательной программы по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

Объем «Государственной итоговой аттестации» соответствует требованиям ФГОС ВО и составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Государственная итоговая аттестация включает в себя следующие формы аттестационных испытаний:

- а) государственный экзамен;
- б) выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен проводится устно.

Срок проведения ГИА устанавливается организацией с учетом необходимости завершения ГИА не позднее, чем за 15 календарных дней до даты завершения срока освоения Программы обучающимися.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки РФ.

Для проведения ГИА создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК), которые действуют в течение календарного года. Комиссия создается по каждому направлению подготовки или образовательной программе. Состав ГЭК и режим ее работы определяется нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ННГУ.

Результаты защиты ВКР объявляются обучающемуся в день защиты, результаты ГИА, проводимого в письменной форме, - не позднее, чем на следующий рабочий день после ее проведения.

Продолжительность сдачи государственного экзамена устанавливается внутренними руководящими документами ННГУ.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающих обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимым обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях);
- по требованию обучающихся все локальные нормативные акты ННГУ по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся перед началом ГИА.

Решения государственной аттестационной и экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

В случае нарушения студентом академических норм в написании итогового экзамена в письменной форме или выпускной квалификационной работы он не допускается до защиты.

Оценка сформированности компетенций выпускников Программы на ГИА является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика». При этом учитываются оценки, полученные на предыдущих этапах формирования компетенций по итогам промежуточных аттестаций.

В ходе ГИА государственной экзаменационной комиссией проверяется сформированность у выпускников Программы всех компетенций, представленных в настоящей Программе.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на каждом этапе (государственный экзамен, защита ВКР) оценивается по 4-х бальной шкале:

- «отлично» - сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» - сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «удовлетворительно» - сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» - сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

По окончании ГИА государственная экзаменационная комиссия по итогам обсуждения оформляет сводную ведомость сформированности компетенций. В ведомости отражается:

- оценка сформированности компетенций по результатам государственного экзамена;

- оценка сформированности компетенций, отраженная в отзыве научного руководителя и отзыве рецензента;
- оценка сформированности компетенций по результатам защиты ВКР.

### 3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы выпускник по направлению подготовки **30.05.02 «Медицинская биофизика»** должен обладать следующим набором общекультурных (ОК), профессиональных (ОПК и ПК) компетенций (табл. 1). Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, соответствуют требованиям ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП в форме компетенций.

Таблица 1

**Карта компетенций (общая схема)**

Код компетенции по ОПОП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения	владения
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<b>Знать:</b> методы абстрактного мышления и научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в целостности и единстве его частей (синтез)	<b>Уметь:</b> с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать и решать профессиональные исследовательские задачи	<b>Владеть:</b> навыками использования методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере
ОК-2	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>Знать:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	<b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	<b>Владеть:</b> навыками анализа текстов, имеющих философское содержание
ОК-3	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>Знать:</b> закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории	<b>Уметь:</b> критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	<b>Владеть:</b> навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к

				историческому наследию и культурным традициям России
ОК-4	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>Знать:</b> определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	<b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения	<b>Владеть:</b> основными навыками действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения
ОК-5	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	<b>Знать:</b> основы процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	<b>Уметь:</b> формулировать цели профессионального и личностного развития и условия их самореализации с учётом средств, индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала	<b>Владеть:</b> приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала
ОК-6	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные методы и средства физической культуры	<b>Уметь:</b> подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	<b>Владеть:</b> методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-7	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> основные природные и техногенные опасности, их свойства, характеристики и возможные последствия, а также теоретические, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности при ЧС и экстремальных ситуациях	<b>Уметь:</b> выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС и оказывать первую помощь пострадавшим, обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды	<b>Владеть:</b> основными методами защиты населения и приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
ОК-8	готовность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка,	<b>Уметь:</b> осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной	<b>Владеть:</b> Навыками создания на русском и иностранных языках грамотных и логически непротиворечивых письменных и

		правила речевого этикета; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы	литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике	устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Владеть иностранным языком на уровне B1
ОК-9	способность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени)	<b>Уметь:</b> использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	<b>Владеть:</b> методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)
ОК-10	готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать:</b> о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей	<b>Уметь:</b> учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия	<b>Владеть:</b> в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
ОПК-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной	<b>Знать:</b> о закономерностях развития научно-	<b>Уметь:</b> применять математический	<b>Владеть:</b> основными методами теоретического и

	<p>деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством</p>	<p>аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем</p>	<p>экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией</p>
ОПК-2	<p>способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> правила врачебной этики, права и обязанности пациента и медицинских работников</p>	<p><b>Уметь:</b> применять законы и нормативные акты, регламентирующие работу в профессиональной сфере</p>	<p><b>Владеть:</b> нормами этики и деонтологии в общении с населением и коллективом</p>
ОПК-3	<p>способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок</p>	<p><b>Знать:</b> основы дисциплинарной, административной, гражданско-правовой, уголовной ответственности и следствий ошибок в своей профессиональной сфере</p>	<p><b>Уметь:</b> анализировать результаты собственной научной деятельности с применением современных методов обработки данных</p>	<p><b>Владеть:</b> методами анализа, позволяющими установить достоверность полученных данных и вынесенных выводов по отношению к конкретным ошибкам в своей профессиональной сфере</p>
ОПК-4	<p>готовность вести медицинскую документацию</p>	<p><b>Знать:</b> основы законодательства РФ, принципы оформления медицинской документации, основные нормативно-технические документы по охране здоровья населения</p>	<p><b>Уметь:</b> оформлять и вести медицинскую документацию</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками оформления и методами ведения медицинской учетно-отчетной документации</p>
ОПК-5	<p>готовность использовать основы физико-химических, математических и иных естественнонаучных</p>	<p><b>Знать:</b> основные физико-химические, математические и иные</p>	<p><b>Уметь:</b> применять различные физико-химические, математические и</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками различных физико-химических, математических и иных</p>

	понятий и методов при решении профессиональных задач	естественнонаучные понятия и методы, необходимые при решении профессиональных задач	иные естественнонаучные понятия и методы, необходимые при решении профессиональных задач	естественнонаучных методов при решении профессиональных задач
ОПК-6	готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных комбинаций при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> принципы рационального выбора конкретных лекарственных средств при лечении различных видов заболеваний	<b>Уметь:</b> разрабатывать общий план лечения пациента с учетом этиологии, патогенеза и особенностей течения болезни	<b>Владеть:</b> алгоритмом подбора комбинированной лекарственной терапии, учитывая взаимодействие основных групп лекарственных препаратов; методами коррекции возможных осложнений лекарственной терапии
ОПК-7	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> о морфофункциональных состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Уметь:</b> осуществлять оценку морфофункциональных состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Владеть:</b> основными навыками оценки морфофункциональных состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-8	готовность к обеспечению организации ухода за больными	<b>Знать:</b> основные обязанности младшего и среднего медицинского персонала в условиях работы в лечебно-профилактических учреждениях	<b>Уметь:</b> осуществлять уход за больными различного возраста, страдающими заболеваниями различных органов и систем, их транспортировку	<b>Владеть:</b> навыками дифференцированного ухода за больными с наиболее распространёнными заболеваниями и оказание срочной доврачебной помощи при внезапно развившихся критических состояниях
ОПК-9	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере	<b>Знать:</b> основные понятия, технические характеристики и принципы работы различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере	<b>Уметь:</b> применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере	<b>Владеть:</b> навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере
ПК-1	способность к осуществлению комплекса мероприятий,	<b>Знать:</b> основные понятия и принципы мероприятий, направленных на	<b>Уметь:</b> осуществлять комплекс мероприятий, направленных на	<b>Владеть:</b> навыками, способствующими осуществлению комплекса



	направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-2	способность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	<b>Знать:</b> основные понятия и принципы проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных ЧС	<b>Уметь:</b> проводить противоэпидемические мероприятия, организацию защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных ЧС	<b>Владеть:</b> навыками проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных ЧС
ПК-3	способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	<b>Знать:</b> основные средства и методы, применяемые в социально-гигиенической методике сбора и медико-статистическом анализе информации о показателях популяционного здоровья	<b>Уметь:</b> применять социально-гигиеническую методику сбора и медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья	<b>Владеть:</b> навыками применения социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья
ПК-4	готовность к проведению лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<b>Знать:</b> основные понятия и методы лабораторных и иных исследований, применяемых с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<b>Уметь:</b> проводить лабораторные и иные исследования с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<b>Владеть:</b> навыками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-5	готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных,	<b>Знать:</b> основные понятия и методы оценивания результатов	<b>Уметь:</b> оценивать результаты лабораторных, инструментальных,	<b>Владеть:</b> навыками оценки результатов лабораторных, инструментальных,

	патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	лабораторных и иных исследований, применяемых с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-6	способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	<b>Знать:</b> основные понятия, приемы и методы системного анализа в изучении биологических систем	<b>Уметь:</b> применять системный анализ в изучении биологических систем	<b>Владеть:</b> приемами и методами системного анализа в изучении биологических систем
ПК-7	готовность к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	<b>Знать:</b> основные понятия, приемы и методы в обучении населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера и навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	<b>Уметь:</b> применять различные приемы и методы в обучении населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера и навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	<b>Владеть:</b> навыками обучения населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера и навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний
ПК-8	готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	<b>Знать:</b> основные понятия, приемы и методы, используемые в просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	<b>Уметь:</b> применять различные приемы и методы просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	<b>Владеть:</b> приемами и методами просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни
ПК-9	способность к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	<b>Знать:</b> основные принципы управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	<b>Уметь:</b> применять основные принципы управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	<b>Владеть:</b> навыками управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях
ПК-10	готовность к участию в оценке качества оказания первой медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	<b>Знать:</b> основные медико-статистические показатели для оценки качества оказания первой медицинской помощи	<b>Уметь:</b> применять основные медико-статистические показатели для оценки качества оказания первой медицинской помощи	<b>Владеть:</b> навыками оценки качества оказания первой медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей
ПК-11	способность и	<b>Знать:</b> основы	<b>Уметь:</b> использовать	<b>Владеть:</b> приемами

	готовность к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	организации и осуществления различных видов мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	приемы организации и осуществления различных видов мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека
ПК-12	способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	<b>Знать:</b> о новых областях исследования и проблемах в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	<b>Уметь:</b> определять новые области исследования и проблемы в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	<b>Владеть:</b> приемами и методами определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении
ПК-13	способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> основные приемы и методы организации и проведения научного исследования и его этапы, требования информационной безопасности	<b>Уметь:</b> использовать основные приемы и методы организации и проведения научного исследования на всех его этапах с учетом требований информационной безопасности	<b>Владеть:</b> основными приемами и методами организации и проведения научного исследования на всех его этапах с учетом требований информационной безопасности

#### **4. Выпускная квалификационная работа специалиста**

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) представляет собой самостоятельное исследование одной из актуальных тем в рамках данного направления подготовки, в которой выпускник демонстрирует сформированность компетенций, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

##### **4.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе**

Тематика и содержание должны соответствовать уровню знаний, полученных выпускником в объеме дисциплин, предусмотренных учебным планом. Тематика ВКР должна соответствовать направленности Программы, либо иметь смежный характер.

Темы ВКР формируются руководством профильной кафедры, на которой обучается студент. Возможно предложение тем ВКР со стороны потенциальных работодателей выпускников при условии, что научным руководителем темы ВКР будет являться научно-педагогический сотрудник ННГУ.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Для принятия решения о выборе или уточнении темы студент может предварительно консультироваться с потенциальным руководителем.

Руководитель Программы имеет право исключить из предложенного списка темы, не соответствующие уровню, направлению подготовки студентов, а также темы, выполнение которых приведет к нарушению требований ФГОС по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

Тематика должна быть актуальной, соответствовать уровню развития науки и техники и соответствовать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика». Основные тематики ВКР:

1. Неинвазивный мониторинг содержания фотосенсибилизатора «Фотосинтез» в тканях животных методом диффузионной флуоресцентной томографии.
2. Конструктивная роль флуктуаций в биологических системах.
3. Оптическая диффузная томография для оценки состояния тканей молочной железы.
4. Регуляция  $\text{Ca}^{2+}$  - тока L – типа NO – cGMP каскадом в кардиомиоцитах крысы.
5. Использование метода конфокальной микроскопии при регистрации изменения величины внеклеточного pH.
6. Возможности диффузной флуоресцентной томографии как одного из методов визуализации опухоли при использовании фотосенсибилизаторов.
7. Исследование накопления индуцированных 5–АЛК-эндогенных порфиринов бактериальными клетками.
8. Влияние полупроводниковых наночастиц на морфологию и поведение нейтрофильных гранулоцитов крови человека.
9. Диагностика стадий поражений суставного хряща у больных остеоартрозом с помощью поляризационной оптической когерентной томографии.
10. Теоретический и экспериментальный анализ влияния уровня флуктуаций в растительном организме на его устойчивость к действию стресс- факторов.
11. Исследование влияния высокоэнергетического импульсного излучения на адгезию и перекисное окисление липидов клеток интактных крыс и крыс с экспериментальными опухолями.
12. Электрофизиологический анализ термоустойчивости проростков пшеницы.
13. Генерация местных биоэлектрических реакций клетками высших растений в ответ на стимулы разной модальности.
14. Изменение концентраций  $\text{K}^+$  и  $\text{Cl}^-$  во внеклеточной среде при генерации холодоиндуцированного потенциала действия у высшего растения *Cucurbita pepo*.
15. Изменение ионных концентраций при генерации переменного потенциала у высшего растения *Cucurbita pepo*.

16. Влияние низкоинтенсивной радиации на структурно-функциональное состояние мембран эритроцитов крови человека.
17. Влияние ионов  $\text{Ca}^{2+}$  на транспортную активность  $\text{H}^{+}$ -АТФазы плазматических мембран клеток высших растений.
18. Изменение некоторых структурно-функциональных параметров плазматических мембран клеток высшего растения при действии малых доз радиации.
19. Рефрактерность клеток стебля проростков тыквы (*Cucurbita pepo* L.) при действии стимулов разной модальности.
20. Влияние обработки прорастающих семян пшеницы низкоинтенсивным В-излучением на устойчивость проростков к стресс-факторам на примере солеустойчивости.
21. Изменение внеклеточного рН стебля проростков тыквы при генерации потенциалов возбуждения.
22. Анализ роли перекиси водорода в механизмах свободно-радикального окисления микросомальной фракции плазматических мембран растительных клеток при действии низкоинтенсивной ионизирующей радиации.
23. Изучение влияния низкоинтенсивного облучения на прорастание спор папоротника *Dryopteris carthusiana*, и оценка состояния гаметофитов и спорофитов по некоторым биохимическим показателям.
24. Возможности оптической когерентной томографии и ее модификации для оценки лучевых повреждений слизистых оболочек полости рта и мочевого пузыря.
25. Воздействие высокоэнергетического некогерентного импульсного излучения на животных с интоксикацией этанолом и нембуталом.
26. Распространение переменного потенциала у проростков тыквы.
27. Исследование влияния высокоэнергетического импульсного излучения на концентрацию натрия и калия в лимфоцитах, клетках костного мозга и лимфосаркомы Плисса.
28. Возможности оптической когерентной томографии для мониторинга развития мукозита слизистой оболочки полости рта в ходе лучевой терапии.
29. Оценка возможности использования золотых наночастиц в качестве контрастирующего агента при проведении ОКТ-исследований.
30. Оптическая когерентная томография - новый метод медицинской диагностики.
31. Флуоресцентная диагностика и фотодинамическая терапия.
32. Свойства и биологическое применение полупроводниковых нанокристаллов.
33. Биофизический аспект адаптации высших растений.
34. Методы изучения влияния антибиотиков и микотоксинов на функционирование митохондрий.
35. Функциональная роль потенциала покоя у высших растений.
36. Механизмы генерации потенциала покоя в клетках высших растений и животных.
37. Клеточная адгезия при опухолевой патологии.
38. Применение методов микроинъекции с целью создания новых экспериментальных моделей животных.
39. Взаимодействие оптического излучения с биологическими объектами. Основные оптические методы исследования биотканей.
40. TRP -каналы и их роль в термочувствительности у млекопитающих.
41. Функциональная роль потенциалов действия у высших растений.
42. Влияние малых доз  $\beta$ -излучения на транспортную активность  $\text{H}^{+}$  - АТФаз плазматических мембран клеток высших растений.
43. Рефрактерность клеток стебля проростков тыквы (*Cucubita pepo* L.) при механической стимуляции.
44. Влияние малых доз  $\beta$ -излучения на поверхностный заряд плазматических мембран клеток высшего растения.

45. Разработка и анализ математической модели фотосистемы и фотосинтетического аппарата высших растений.
46. Анализ механизма генерации переменного потенциала, индуцированного ожогом семядольного листа, в клетках стебля проростков тыквы.
47. Математическое моделирование процессов биоэлектrogenеза у высших растений.
48. Флуоресцентная визуализация экспериментальных опухолей *in vivo* с использованием полупроводниковых нанокристаллов.
49. Динамика изменения ионных концентраций при генерации потенциала действия у высшего растения *Cucurbita pepo*.
50. Влияние бактерий *Azotobacter chroococcum* и *Pseudomonas putida* на параметры местных биоэлектрических реакций и устойчивость к действию повышенной температуры проростков.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования России, государственного образовательного стандарта и методических рекомендаций УМУ.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается научный руководитель и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке ВКР. Руководитель обязан осуществлять личное руководство ВКР, в том числе:

- оказывать консультационную помощь студенту в определении окончательной темы ВКР, в подготовке плана ВКР, графика ее выполнения, в подборе литературы и фактического материала;
- содействовать студенту в выборе методик исследования;
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения;
- информировать руководителя ОПОП о случаях несоблюдения студентом графика выполнения ВКР;
- давать студенту квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР;
- производить оценку качества выполнения ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (в т.ч. в виде отзыва на ВКР).

Научный руководитель имеет право:

- выбрать удобную для него и студента форму организации взаимодействия, в том числе согласовать график подготовки ВКР и установить периодичность личных встреч или иных контактов;
- назначать соруководителя или научного консультанта ВКР из числа научно-педагогических работников организации или сторонних научно-педагогических работников, привлекаемых на условиях гражданско-правовых договоров;
- по результатам каждой встречи требовать соблюдения графика выполнения ВКР, а также объема выполняемых исследований.

### • Требования к содержанию ВКР

**Работа над ВКР включает в себя:**

- определение цели работы,
- составление плана работы,
- изучение основной учебной и научной литературы по теме,
- изучение, обобщение и анализ практического материала,
- экспериментальное и теоретическое исследование,
- анализ полученных результатов и формулировка выводов,

- написание и оформление выпускной квалификационной работы,
- предзащиту выпускной квалификационной работы,
- защиту выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

#### **ВКР должна содержать:**

1) *титульный лист* (Приложение 1);

2) *реферат*:

В реферате необходимо чётко и кратко изложить суть решаемой проблемы, ее актуальность, задачи работы, материал и методы исследования, основные результаты. В конце реферата указывается объем работы в страницах, количество источников литературы и приложений, количество таблиц и иллюстраций (объем работы 55 с., библиогр. 70 назв., прилож. 2). Оптимальный объем реферата – 0,5 с., и не более одной страницы через 1 интервал;

3) *аннотацию ВКР на иностранном языке*;

4) *оглавление*;

5) *введение* (во введении обосновывают проблему и ее актуальность в научном и практическом отношении, степень ее разработанности, цель, задачи);

6) *основное содержание с разбивкой на главы, содержащие по тексту сноски на использованную литературу и источники*:

а) *глава первая (обзор литературы)*: анализ современного состояния и теоретические решения проблемы исследования (теоретическая глава) должен содержать полное и систематическое изложение современного состояния вопроса. Обзор литературы предусматривает анализ, а не аннотирование литературных источников, нормативных и патентных документов. В обзоре литературе должна быть представлена литература только по теме работы как обоснование актуальности собственных исследований. Исследование теоретических вопросов должно быть логически связано с практической частью работы;

б) *глава вторая (материалы и методы исследований)*: подробное описание объекта изучения, даты начала и окончания сбора (отлова) и причины выбора таких дат, методик проведения исследования, с помощью которых оцениваются параметры изучаемых признаков, следует указать методы статистической обработки данных;

в) *глава третья (результаты и их обсуждение)*: представление новых данных, полученных автором после проведения полевых исследований и/или лабораторных опытов и обработанных общепринятыми статистическими методами. «Обсуждение результатов» должно свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала, способность критического сопоставления собственных результатов и данных полученных другими авторами. В данную главу вносятся заключительные результаты исследования, представленных в виде таблиц, графиков и диаграмм;

7) *выводы*:

Выводами являются оригинальные защищаемые положения, изложенные лаконично. Выводы нумеруются. Они должны быть обоснованными, т.е. включать лишь положения, подтвержденные в ходе исследования и статистического анализа;

8) *цитированная литература* (оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1.2003);

9) *приложения, при их наличии*:

В приложении могут быть вынесены первичные материалы, которые не являются необходимыми при написании собственной работы: первичные и промежуточные таблицы для обработки данных, текст разработанных компьютерных программ, перечень нормативных документов и т.п.

Приложения указываются в содержании, но не включаются в объем работы.

#### **• Требования к оформлению ВКР**

ВКР предоставляется в распечатанном и электронном варианте. Электронный вариант ВКР представляет собой информационный носитель в виде диска CD/DVD, при этом весь материал работы должен быть систематизирован в один файл в формате PDF. Сданная в распечатанной форме работа должна в точности соответствовать содержанию файла на информационном носителе.

Объем ВКР (п.1-7) должен составлять не более 50 страниц.

ВКР подлежит обязательному нормоконтролю. Набор текста производится в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman размером 14 pt через 1,5 интервала. Рекомендуемое значение поля страницы: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижние 20 мм, позиция табуляции – 12,3 мм.

После завершения подготовки обучающимся ВКР научный руководитель предоставляет письменный отзыв о научной работе обучающегося (в процессе подготовки ВКР) (Приложение 2).

Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на кафедру письменную рецензию на указанную работу (Приложение 3).

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она может направляться нескольким рецензентам. В этом случае число рецензентов устанавливается решением руководства выпускающей кафедры.

Рецензент обязан провести квалифицированный анализ основных положений рецензируемой ВКР, наличия собственной точки зрения, умения пользоваться методами научного исследования, степени обоснованности выводов и рекомендаций, адекватности средств достижения результатов, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Рецензент может оценить степень сформированности у автора ВКР компетенций, предусмотренных ФГОС по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

Перед защитой ВКР указанная работа, оформленная в соответствии с правилами, установленными институтом биологии и биомедицины ННГУ, отзыв научного руководителя и рецензия передаются в ГЭК.

#### ***4.2 Защита выпускной квалификационной работы***

4.2.1 Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК в присутствии научного руководителя с обязательным представлением результатов работы в устной форме с элементами электронной презентации.

4.2.2 На защиту ВКР отводится до 45 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 мин.), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

4.2.3 В ходе защиты студенту предоставляется слово для изложения основных результатов своего исследования и для ответов на вопросы членов комиссии и иных лиц, присутствующих на защите.

4.2.4 Государственная экзаменационная комиссия оценивает ВКР с учетом требований, предъявляемых к содержанию и форме выпускной квалификационной работы, с учетом качества защиты, мнения руководителя и рецензента (рецензентов).

Защита ВКР оформляется протоколом, который подписывается членами экзаменационной комиссии, утверждается председателем ГЭК или его заместителем, формируются в отдельное дело и передаются в деканат или хранятся на кафедре.



Защищенные ВКР электронной и бумажной версии (со всеми подписями и утверждающими визами) передаются в деканат факультета или на выпускающие кафедры ННГУ, которые обеспечивают их сохранность в течение 5 лет.

ВКР подлежат обязательной проверке на личине неправомерного заимствования. Проверка осуществляется с использованием сервиса «Антиплагиат-ННГУ» (<https://unn.antiplagiat.ru/index.aspx>).

Ответственным за проверку работы на наличие неправомерного заимствования является научный руководитель или специально назначенный сотрудник кафедры.

Для проверки обучающийся предоставляет окончательный вариант ВКР в электронном виде.

Проверка ВКР проводится в целях контроля степени самостоятельности выполнения обучающимися ВКР, соблюдения обучающимися прав интеллектуальной собственности граждан и юридических лиц, оптимизации организации ГИА.

Под неправомерным заимствованием понимается использование информации из опубликованных материалов:

- без ссылки на автора и источник;
- при наличии ссылок, если объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения работы.

Правомерно заимствованными могут быть следующие материалы (употребляться в тексте без ссылки на источник):

- официальные документы государственных органов и органов местного самоуправления муниципальных образований, в том числе законов, других нормативных актов, судебные решения, иные материалы законодательного, административного и судебного характера, официальные документы международных организаций, а также их официальные переводы;
- государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и тому подобное), а также символы и знаки муниципальных образований;
- произведения народного творчества (фольклор), не имеющие конкретных авторов;
- сообщения о событиях и фактах, имеющие исключительно информационный характер (сообщения о новостях дня, программы телепередач, расписания движения транспортных средств и тому подобное);
- устойчивые выражения;
- ранее опубликованные материалы автора работы (самоцитирование);
- цитирование текста, выдержек из документов для их анализа.

Результаты проверки на наличие неправомерного заимствования указываются в отзыве научного руководителя и предоставляются государственной экзаменационной комиссии, которая принимает решение о допустимом/недопустимом уровне неправомерного заимствования.

Требования к текстам ВКР, направляемым на проверку в системе «Антиплагиат-ННГУ», определяются «Регламентом размещения в электронной библиотечной системе и проверки на наличие заимствований выпускных квалификационных работ обучающихся».

ВКР подлежат обязательному размещению в специализированной ЭБС ННГУ (<http://www.vkr.unn.ru/>).

Доступ к полным текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с требованиями законодательства РФ, с учетом изъятия сведений производственного, технического, экономического характера, сведений о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют коммерческую (действительную или потенциальную) ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР специалиста складывается из оценок:

- уровня сформированности компетенций;
- презентации результатов работы;
- доклада на защите;
- ответов на вопросы членов комиссии.

Матрица компетенций (табл. 2), дескрипторы сформированности компетенций (табл. 3), а также измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций (табл.4), оценка которых вынесена на защиту ВКР, представлены ниже.



Таблица 3

*Дескрипторы (индикаторы) сформированности компетенций, оценка которых выносится на ВКР*

<i>Код компетенции и по ОПОП</i>	<i>Характеристика компетенции</i>	<i>Оценки сформированности компетенций</i>			
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отсутствие навыков использования абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере	Успешное и систематическое применение навыков использования абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере
ОК-2	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание	Успешное и систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание
ОК-3	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям	Успешное и систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям
ОК-5	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию,	Отсутствие навыков	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения приемами и	Демонстрирует хороший уровень владения приемами и технологиями	Демонстрирует высокий уровень владения приемами и технологиями формирования

	использованию творческого потенциала		технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала	формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала	целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала
ОК-8	готовность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками создания на русском и иностранных языках грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки. Не владеет иностранным языком на уровне В1.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском и иностранных языках грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным языком на уровне В1.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском и иностранных языках грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на уровне В1.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками создания на русском и иностранных языках грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, не допускает ошибок. Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне В1.
ОК-10	готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отсутствие навыков	Частичное, фрагментарное владение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований	Не владеет навыками и приемами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала

	информационной безопасности				
ОПК-2	способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-3	способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-5	готовность использовать основы физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-7	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-8	готовность к обеспечению организации ухода за больными	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-9	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ПК-3	способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков социально-гигиенической методики сбора и медико-	Успешное и систематическое применение навыков социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях

			популяционного здоровья	статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	популяционного здоровья
ПК-4	готовность к проведению лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков социально- проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Успешное и систематическое применение навыков проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-5	готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки результатов различных видов исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценки результатов различных видов исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Успешное и систематическое владение навыками оценки результатов различных видов исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-6	способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение приемами и методами системного анализа в изучении биологических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами и методами системного анализа в изучении биологических систем	Успешное и систематическое владение приемами и методами системного анализа в изучении биологических систем
ПК-11	способность и готовность к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Успешное и систематическое владение приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека

ПК-12	способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение приемами и методами определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами и методами определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении клетке человека	Успешное и систематическое владение приемами и методами определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении
ПК-13	способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение основными приемами и методами организации и проведения научного исследования на всех его этапах с учетом требований информационной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными приемами и методами организации и проведения научного исследования на всех его этапах с учетом требований информационной безопасности	Успешное и систематическое владение основными приемами и методами организации и проведения научного исследования на всех его этапах с учетом требований информационной безопасности



Таблица 4

**Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций,  
выносимых на ВКР**

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
<b>Наличие умений (навыков)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые важные умения и навыки. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов
<b>Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию</b>	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач
<b>Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций</b>	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

## **5. Государственный экзамен**

### **5.1 Общие требования и порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен (ГЭ) имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

Порядок проведения и программа государственного экзамена определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМУ, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования России, и данного государственного образовательного стандарта.

Государственный экзамен проводится по утвержденной Программе государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе – перечень рекомендуемой литературы.

Перед государственным экзаменом проводится консультация (серии консультаций) обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

На проведение итогового экзамена выделяется до четырех академических часов. Оценки формируются на основе ответов на поставленные в билете вопросы по методике, утвержденной в программе экзамена.

Обнаружение у студентов несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно», вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

По завершении итогового экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает ответы каждого студента или его письменную работу и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку в соответствии с утвержденными критериями оценивания.

В случае расхождения мнения членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке на основе оценок, поставленных каждым членом комиссии в отдельности, решение экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Госэкзамен проводится по билетам с вопросами по различным разделам программы госэкзамена. Полнота знаний на госэкзамене оценивается по ответам на теоретические вопросы, наличие умений (навыков) оценивается либо по выполнению практических заданий, либо по ответам на практические вопросы, владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию оценивается по ответам на дополнительные вопросы.

По результатам госэкзамена оформляются ведомости (Приложения 4 и 5) с указанием экзаменационной оценки и уровня сформированности компетенций.

## **5.2 Программа государственного экзамена**

*Перечень теоретических вопросов для оценки сформированности компетенций в виде знаний:*

### **ОК-4**

1. Понятие опасности. Классификация опасностей.
2. Элементы концепции риска – оценка (анализ) риска и управление риском. Основные этапы процесса оценки риска. Основная цель и этапы управления риском.
3. Основные деонтологические принципы при оказании медицинской помощи пострадавшим в ЧС.

### **ОК-6**

1. Физическая культура в структуре профессиональной деятельности.
2. Работоспособность и влияние на нее различных факторов.
3. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.

### **ОК-7**

1. Своевременное оказание медицинской помощи у лиц с психомоторным возбуждением в состоянии острого реактивного психоза.
2. Медико-тактическая характеристика автомобильных, авиационных, железнодорожных, судовых (корабельных) катастроф.
3. Нормативно-правовая база обеспечения мероприятий по защите населения и территорий от ЧС.

### **ОК-9**

1. Государственная собственность и ее функции.
2. Медицинский работник как специальный субъект уголовного права. Понятие ненадлежащего исполнения своих профессиональных обязанностей.
3. Трудовой договор (контракт) медицинского работника: виды, порядок заключения.

### **ОПК-4**

1. Основные требования к ведению медицинской документации.
2. Виды медицинской документации на госпитальном этапе в терапевтических отделениях.
3. Особенности оформления контрольных карт диспансерного наблюдения.

### **ОПК-6**

1. Основные механизмы всасывания лекарственных веществ.
2. Побочные эффекты аллергической и неаллергической природы.
3. Болеутоляющие средства (анальгетики). Представление о системах восприятия и регулирования боли в организме.

### **ПК-1**

1. Биологические и социальные аспекты в формировании здорового человека.
2. Основы рационального питания.
3. Влияние экологических условий, социально-экономических процессов, неконтролируемого использования фармакологических препаратов на генетические факторы.

### **ПК-2**

1. Медико-санитарные последствия химических аварий. Характер поражений, величина и структура санитарных потерь.

- 2.Силы и средства, привлекаемые для ликвидации медико-санитарных последствий радиационных аварий.
- 3.Система мероприятий по обеспечению безопасности организованных коллективов во время ЧС.

#### **ПК-7**

- 1.Активный двигательный режим и здоровье. Влияние гиподинамии на здоровье.
- 2.Гигиеническое значение акклиматизации людей к различным погодным и климатическим условиям.
- 3.Понятие психогигиены. Сохранение и укрепление психического здоровья. Предупреждение психических перегрузок.

#### **ПК-8**

- 1.Педагогические и психологические методы восстановления. Особенности приложения данных методов в учебной и профессиональной деятельности.
- 2.Санитарно-гигиеническое воспитание населения по сохранению и укреплению здоровья: индивидуального, общественного и группового.
- 3.Резервы здоровья, роль адаптационных механизмов в сохранении здорового образа жизни.

#### **ПК-9**

- 1.Государственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности.
- 2.Роль лицензирования медицинской деятельности в обеспечении качества медицинской помощи.
- 3.Экономические методы управления в здравоохранении: система оплаты труда медицинских работников оклад, компенсационные выплаты, стимулирующие выплаты.

#### **ПК-10**

- 1.Основные показатели и анализ деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений.
- 2.Корреляция в медико-санитарной статистике.
- 3.Особенности статистики здоровья сельского населения.

*Перечень практических заданий для оценки сформированности компетенций в виде умений и навыков:*

#### **ОК-4**

1. Группа молодых людей возвращалась из колледжа домой. Вдруг ребята услышали взрыв в районе железнодорожного вокзала и увидели метнувшееся вверх облако желто-зеленого цвета, которое плавно опустилось вниз и стало распространяться по направлению ветра вдоль улицы, увеличиваясь в размере. Определить характер заражения. Принять решение о дальнейших действиях.
2. Концепция риска – новый подход в государственной политике безопасности жизнедеятельности. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них.
3. Во время штормового ветра в городе было повалено много деревьев, сорваны электропровода. Проходивший по тротуару мужчина случайно задел лежащие на ветках концы провода и упал. Окажите первую медицинскую помощь.

#### **ОК-6**

1. В общем плане опишите оздоровительное значение, образовательную роль и влияние на развитие личности физических упражнений.
2. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в режиме трудового дня.

3. В какие периоды в течение учебного года у студентов происходит максимальное снижение умственной и физической работоспособности? На собственном примере опишите оптимальную динамику работоспособности в течение суток/недели/года.

#### **ОК-7**

1. Во время штормового ветра в городе было повалено много деревьев, сорваны электропровода. Проходивший по тротуару мужчина случайно задел лежащие на ветках концы провода и упал. Оказать медицинскую помощь.
2. Проживавшие на верхнем этаже 12-этажного дома жильцы проснулись ночью от завывания сирены и почувствовали из открытых форточек запах нашатырного спирта. Через некоторое время у людей начался кашель, появилось слезотечение, резь в глазах. Что произошло? Действия пострадавших.
3. Во время пожара пострадавший К. получил ожоги передней половины туловища и обеих верхних конечностей до локтевого сустава (покраснение, отек, жжение, боль, в некоторых местах образовались пузыри со светлой прозрачной жидкостью). Определить степень тяжести и площадь ожога. Оказать медицинскую помощь обожженному.

#### **ОК-9**

1. Получив информацию про повышение цен на кожу, руководство компании, которая владеет сетью обувных магазинов, отдало распоряжение про сокращение продавцов. Доказать верность этого решения при помощи графиков спроса и предложения.
2. Приехавший накануне из Узбекистана гражданин, 17 лет, внезапно заболел. Врач скорой помощи заподозрил острое инфекционное заболевание. Больной был госпитализирован в инфекционное отделение, несмотря на категорический отказ. Родственники обратились с жалобой о насильственной госпитализации.  
Вопросы:
  - 1) С какого возраста несовершеннолетние имеют право на добровольное информированное согласие на медицинское вмешательство?
  - 2) Являются ли в данном случае действия врачей правомерными?
  - 3) Каковы правовые основания действий медиков?
3. У главного врача возник вопрос о расторжении трудового договора по инициативе работника. Необходимо дать нормативно обоснованный ответ на данный вопрос.

#### **ОПК-4**

1. Охарактеризуйте порядок бесплатного отпуска из аптеки наркотических и психотропных веществ (формы бланков, их количество, подписи и печати, срок действия и срок хранения рецептов в аптеке).
2. В городскую поликлинику 20 марта в 10 утра обратилась больная 30 лет, проживающая в районе обслуживания поликлиники. Был выставлен диагноз «острая дизентерия». Какие документы должен заполнить врач?
3. Больной А., 34 лет, обратился в поликлинику по поводу болей в сердце. Какие документы необходимо ему иметь?

#### **ОПК-6**

1. Задание: Выписать отвар коры дуба для лечения воспаления полости рта.
2. У больной 65 лет, ряд лет страдающей приступами желчнокаменной болезни, очередной приступ не купировался в течение 2 мес. Больная продолжала отмечать тупые ноющие боли в правом подреберье, которые беспокоили ее постоянно. При пальпации там же определялось значительных размеров малоболезненное плотноэластическое образование с гладкой поверхностью. Симптомов раздражения брюшины не определялись. Температура нормальная, лейкоцитов в крови  $5,6 \times 10^3$  1 мкл. Ваш диагноз и тактика медикаментозного лечения.

3. Женщина 25 лет перенесла тяжелую форму фолликулярной ангины. Постепенно боли при глотании прошли, температура стала нормальной. Почувствовала себя здоровой. Но через 2 дня вновь поднялась температура до 38 С, и появились боли при глотании. Левая доля щитовидной железы увеличилась. Стала плотной, резко болезненной. Кожа над ней гиперемирована. Появилась тахикардия, раздражительность, потливость. Лейкоцитов в крови –  $14,0 \times 10^3$  в 1 мкл, СОЭ – 30 мм/ч. Основной обмен +25. Ваш диагноз и тактика медикаментозного лечения.

### ПК-1

1. Составьте схему сбалансированного питания с учетом энергетического баланса.
2. Медицинской сестре, имеющей избыточный вес (95 кг), предлагается разгрузочная диета, состоящая из 1,5 л молока.

Вопросы:

- 1) Рассчитайте должный основной обмен пациентки. Рассчитайте калорийность разгрузочной диеты. Достаточна ли калорийность этой диеты для компенсации основного обмена?
- 2) Достаточна ли калорийность этой диеты для компенсации ее суточных энергозатрат (общего обмена)?
- 3) Соответствует ли содержание белка этой диеты белковому оптимуму?
- 4) Почему разгрузочную диету рекомендуется проводить не чаще 1-2 раз в неделю?
- 5) Ваши рекомендации для снижения веса пациентки?

3. У женщины 50 лет в результате психогенного эмоционального стресса возникло ухудшение самочувствия. При обследовании в течение суток выявлено: АД - 190/140 мм рт. ст. при многократном измерении, пульс - 90 в минуту.

Вопросы:

- 1) Что представляют собой эмоции? Какие факторы среды и особенности ВНД человека определяют уровень и продолжительность эмоционального напряжения?
- 2) Сравните АД с нормой. Каковы механизмы АД? Какие органы и системы принимают в этом участие?
- 3) Какие изменения в деятельности эндокринной системы возможны при стрессе?
- 4) Каковы физиологические основы лечебных мероприятий, направленных на нормализацию АД?

### ПК-2

1. Бактериологическая разведка донесла, что в районе расположения сборного эвакуационного пункта выявлены 5 человек с подозрением на заболевание чумой. Как оценивается санитарно-эпидемическое состояние сборного эвакуационного пункта? Какой режим устанавливается (обсервация или карантин)? Какие противоэпидемические мероприятия следует провести в очаге?

2. Для развертывания отдельного медицинского пункта на границе очага химического поражения выбрано административное здание в непосредственной близости от путей подвоза и эвакуации. Вы назначены на должность командира отдельного медицинского пункта. Какие уточняющие сведения Вы должны выяснить для обеспечения эффективной работы отдельного медицинского пункта?

3. Продовольственный склад оказался на следе радиоактивного облака. Хранилище, где хранилось 1000 т. сахарного песка, загерметизированно не было. В пробе сахара, доставленной в радиологическую лабораторию СЭО, обнаружены РВ в количестве, значительно превышающем предельно допустимые нормы. Примите экспертное решение.

### ПК-7

1. Составьте дневник самоконтроля при проведении закаливания (или во время тренировочного процесса).
2. Опишите (по выбору студента) инфекционный процесс по следующему алгоритму: возбудитель заболевания; наличие природного очага инфекции; пути передачи возбудителя; способ инфицирования; динамика инфекционного процесса; методы профилактики и терапии заболевания.
3. В сауне температура воздуха обычно около 100°C, влажность 10-15%.

Вопросы:

- 1) Назовите все известные Вам способы теплоотдачи, дайте их определение.
- 2) За счет каких механизмов возможна в организме дополнительная выработка тепла?
- 3) Какие изменения деятельности сердечно-сосудистой системы возможны в сауне?
- 4) Насколько оздоровительной можно считать данную процедуру?

### **ПК-8**

1. Опишите и кратко охарактеризуйте основные педагогические методы профилактики травматизма.
2. Система физического воспитания и ее роль в формировании ЗОЖ. Цель и задачи. Дайте краткую характеристику.
3. Профилактика и ее роль в сохранении и укреплении здоровья населения. Опишите и кратко охарактеризуйте современные формы и методы профилактической работы с населением.

### **ПК-9**

1. В районе С. проводится комплексное социально-гигиеническое исследование заболеваемости сердечно-сосудистой системы в связи с условиями жизни. Сформулируйте тему исследования, его цель и задачи. Определите объект и методики исследования.
2. Система здравоохранения России. Виды и уровни медицинской помощи. Номенклатура медицинских учреждений и их основные функции.
3. Медико-санитарная часть обслуживает 32000 работающих. Среднегодовое число больных, состоящих на диспансерном учете по поводу гипертонической болезни 620 человек. Всего в диспансерном наблюдении по поводу данного заболевания нуждается 670 человек. В отчетном году было зарегистрировано 2480 случаев временной нетрудоспособности среди диспансерных больных с гипертонической болезнью общей продолжительностью 14880 дней. За предыдущий год эти показатели составили 2800 случаев и 15000 дней. В течение года у 28 больных не было ни разу зарегистрировано обострений гипертонической болезни, впервые были признаны инвалидами 12 человек. Рассчитайте показатели, характеризующие эффективность диспансеризации, оцените их. Какие медицинские документы используются при организации диспансеризации взрослого населения?

### **ПК-10**

1. Городская территориальная поликлиника обслуживает 35000 взрослого населения. В течение года были зарегистрированы 28000 первичных обращений по поводу различных заболеваний, в том числе 19500 обращений по поводу болезней, выявленных впервые в данном году. Среди впервые выявленных заболеваний отмечены:
  - 9000 болезней органов дыхания;
  - 3000 травм, отравлений и несчастных случаев;
  - 2000 болезней нервной системы.Рассчитайте и оцените все возможные показатели, характеризующие заболеваемость населения, обслуживаемого данной поликлиникой.
2. В районе Г. с численностью населения на начало и конец года 135000 и 145000 человек соответственно развернуто 1530 коек, в том числе:

терапевтических — 460,  
хирургических — 120,  
педиатрических — 240,  
акушерских — 120,  
гинекологических — 100,  
инфекционных — 200,  
психиатрических — 210,  
прочих — 80.

Всего за год было госпитализировано 35000 человек, из них в стационаре умерло 350 больных, в том числе 40 после оперативного вмешательства. В течение года прооперировано 2000 больных. Стационары района выполнили суммарно 470000 койко-дней.

Рассчитайте все возможные показатели деятельности стационара. Представьте графически структуру коечного фонда.

3. В хирургическом отделении больницы на 60 коек за год было пролечено 1150 больных. Они провели суммарно за год 19200 койко-дней. В отделении умерло 40 больных, в том числе 7 в первые сутки после госпитализации. Прооперировано 700 больных, в том числе по поводу:

- острого аппендицита — 350,
- острого холецистита — 130,
- мочекаменной болезни — 80,
- язвы желудка и двенадцатиперстной кишки — 120,
- прочих — 20.

Зарегистрировано 80 послеоперационных осложнений и 12 случаев смерти после оперативного вмешательства. При проведении 35 патологоанатомических исследований в 4 случаях зарегистрировано расхождение клинического и патологоанатомического диагнозов.

Штатным расписанием предусмотрены 4 врачебные должности и 16 должностей среднего медицинского персонала. В отделении работают 4 врача и 12 медсестер.

Рассчитайте все возможные показатели. Оцените. Представьте графически структуру оперативных вмешательств в отделении.

### **5.3 Список литературы:**

Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон., соц. и гуманитар. направлениям подготовки / Арустамов Э.А., Волощенко А.Е., Гуськов Г.В., Прокопенко Н.А. - М.: Изд.-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 448 с.

Масленникова И. С., Еронько О. Н. - Безопасность жизнедеятельности: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

Гигиена с основами экологии человека: учебник. Архангельский В.И. и др. / Под ред. П.И. Мельниченко. 2013. - 752 с.

Физиология человека: учеб. для студентов мед. ин-тов./Бабский Е. Б., Глебский В. Д., Коган А. Б., Коротько Г. Ф., Косицкий Г. И. М.: Альянс, 2015. - 544 с.

Бардовский В. П., Рудакова О. В., Самородова Е. М. - Экономика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по неэкон. специальностям. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 672 с.

Ермаков С.Л., Устинов С.В., Юденков Ю.Н. - Экономика: учеб. пособие для неэкон. направлений бакалавриата. - М.: КноРус, 2013. - 272 с.

Виленский М. Я., Горшков А. Г. - Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб. пособие для студентов вузов. - М.: КноРус, 2012. - 239 с.

Крыжановский С.А. Фармакология: учеб. для студентов образоват. учреждений среднего проф. образования: в 2 т. - М.: Академия, 2007.

### **1.4 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена с описанием критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**



При оценке итогового государственного экзамена учитываются:

- правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия смысла биологических явлений;
- точность формулировки и употребления общенаучных и специальных биомедицинских понятий и терминов;
- степень сформированности общекультурных и профессиональных компетенции экзаменуемого;
- самостоятельность, грамотность и логическая последовательность ответа.

Критерии оценки результатов сдачи ГЭ (табл. 5) и измерительная шкала уровня сформированности компетенций (табл. 8), матрица компетенций (табл. 6), а также дескрипторы сформированности компетенций (табл. 7), вынесенных на ГЭ, представлены ниже.

Таблица 5

**Критерии оценивания ответа на государственном экзамене:**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>
«Отлично»	Содержание вопросов раскрыто в полном объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание биологических и биомедицинских понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины; для доказательства высказываемого утверждения использованы теоретические знания, результаты наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, опираясь на знания, приобретенные в процессе прохождения профессиональной образовательной программы и специализации по выбранному направлению. Обучающийся демонстрирует полную сформированность, систематичность и усвоенность компетенций.
«Хорошо»	Раскрыто основное содержание ответов на вопросы; в основном правильно даны определения понятий, использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов. Обучающийся демонстрирует, что его компетенции по направлению подготовки сформированы полно, но имеются отдельные пробелы.
«Удовлетворительно»	Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены несущественные ошибки и неточности в использовании научной терминологии, в определении понятий. Обучающийся демонстрирует, что его компетенции сформированы полно, но имеются существенные пробелы и недостатки.
«Неудовлетворительно»	Ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала; не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов; допущены грубые ошибки в определении понятий и при использовании терминологии. Обучающийся демонстрирует, что его компетенции не

	сформированы.
--	---------------

Таблица 6

**Матрица компетенций, оценка которых вынесена на государственный экзамен**

Содержание вопроса/практического задания, задачи*	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен												
	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОК-9	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
1. Группа молодых людей возвращалась из колледжа домой. Вдруг ребята услышали взрыв в районе железнодорожного вокзала и увидели метнувшееся вверх облако желто-зеленого цвета, которое плавно опустилось вниз и стало распространяться по направлению ветра вдоль улицы, увеличиваясь в размере. Определить характер заражения. Принять решение о дальнейших действиях.	+												
2. Концепция риска – новый подход в государственной политике безопасности жизнедеятельности. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них.	+												
3. В общем плане опишите оздоровительное значение, образовательную роль и влияние на развитие личности физических упражнений.		+											
4. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в режиме трудового дня.		+											
5. Во время штормового ветра в городе было повалено много деревьев, сорваны электропровода. Проходивший по тротуару мужчина случайно задел лежащие на ветках концы провода и упал. Оказать медицинскую помощь.			+										
6. Проживавшие на верхнем этаже 12-этажного дома жильцы проснулись ночью от завывания сирены и почувствовали из открытых форточек запах нашатырного спирта. Через некоторое время у людей начался кашель, появилось слезотечение, резь в глазах. Что произошло? Действия пострадавших.			+										
7. Получив информацию про повышение цен на кожу, руководство компании, которая владеет сетью обувных магазинов, отдало распоряжение про сокращение продавцов. Доказать верность этого решения при помощи графиков спроса и предложения.				+									
8. Приехавший накануне из Узбекистана гражданин, 17 лет, внезапно заболел. Врач скорой помощи заподозрил острое инфекционное заболевание. Больной был госпитализирован в инфекционное отделение, несмотря на категорический отказ. Родственники обратились с жалобой о насильственной госпитализации. Вопросы: 1. С какого возраста несовершеннолетние имеют право на добровольное информированное согласие на медицинское вмешательство? 2. Являются ли в данном случае действия врачей правомерными? 3. Каковы правовые основания действий медиков?				+									
9. Охарактеризуйте порядок бесплатного отпуска из аптеки наркотических и психотропных веществ (формы бланков, их количество, подписи и печати, срок действия и срок хранения рецептов в аптеке).					+								

10. В городскую поликлинику 20 марта в 10 утра обратилась больная 30 лет, проживающая в районе обслуживания поликлиники. Был выставлен диагноз «острая дизентерия». Какие документы должен заполнить врач?					+								
11. Задание: Выписать отвар коры дуба для лечения воспаления полости рта.						+							
12. Женщина 25 лет перенесла тяжелую форму фолликулярной ангины. Постепенно боли при глотании прошли, температура стала нормальной. Почувствовала себя здоровой. Но через 2 дня вновь поднялась температура до 38 С, и появились боли при глотании. Левая доля щитовидной железы увеличилась. Стала плотной, резко болезненной. Кожа над ней гиперемирована. Появилась тахикардия, раздражительность, потливость. Лейкоцитов в крови – $14,0 \times 10^3$ в 1 мкл, СОЭ – 30 мм/ч. Основной обмен +25. Ваш диагноз и тактика медикаментозного лечения.						+							
13. Составьте схему сбалансированного питания с учетом энергетического баланса.							+						
14. Медицинской сестре, имеющей избыточный вес (95 кг), предлагается разгрузочная диета, состоящая из 1,5 л молока. Вопросы: 1) Рассчитайте должный основной обмен пациентки. Рассчитайте калорийность разгрузочной диеты. Достаточна ли калорийность этой диеты для компенсации основного обмена? 2) Достаточна ли калорийность этой диеты для компенсации ее суточных энергозатрат (общего обмена)? 3) Соответствует ли содержание белка этой диеты белковому оптимуму? 4) Почему разгрузочную диету рекомендуется проводить не чаще 1-2 раз в неделю? 5) Ваши рекомендации для снижения веса пациентки?							+						
15. Бактериологическая разведка донесла, что в районе расположения сборного эвакуационного пункта выявлены 5 человек с подозрением на заболевание чумой. Как оценивается санитарно-эпидемическое состояние сборного эвакуационного пункта? Какой режим устанавливается (обсервация или карантин)? Какие противоэпидемические мероприятия следует провести в очаге?								+					
16. Продовольственный склад оказался на следе радиоактивного облака. Хранилище, где хранилось 1000 т. сахарного песка, загерметизированно не было. В пробе сахара, доставленной в радиологическую лабораторию СЭО, обнаружены РВ в количестве, значительно превышающем предельно допустимые нормы. Примите экспертное решение.								+					
17. Бактериологическая разведка донесла, что в районе расположения сборного эвакуационного пункта выявлены 5 человек с подозрением на заболевание чумой. Как оценивается санитарно-эпидемическое состояние сборного эвакуационного пункта? Какой режим устанавливается (обсервация или карантин)? Какие противоэпидемические мероприятия следует провести в очаге?									+				
18. Для развертывания отдельного медицинского пункта на границе очага химического поражения выбрано административное здание в непосредственной близости от путей подвоза и эвакуации. Вы назначены на должность командира отдельного медицинского пункта. Какие уточняющие сведения Вы должны выяснить для обеспечения эффективной работы отдельного медицинского пункта?									+				
19. Составьте дневник самоконтроля при проведении закаливания (или во время тренировочного процесса).										+			
20. Опишите (по выбору студента) инфекционный процесс по следующему алгоритму: возбудитель										+			

заболевания; наличие природного очага инфекции; пути передачи возбудителя; способ инфицирования; динамика инфекционного процесса; методы профилактики и терапии заболевания.													
21. Опишите и кратко охарактеризуйте основные педагогические методы профилактики травматизма.											+		
22. Система физического воспитания и ее роль в формировании ЗОЖ. Цель и задачи. Дайте краткую характеристику.											+		
23. В районе С. проводится комплексное социально-гигиеническое исследование заболеваемости сердечно-сосудистой системы в связи с условиями жизни. Сформулируйте тему исследования, его цель и задачи. Определите объект и методики исследования.												+	
24. Система здравоохранения России. Виды и уровни медицинской помощи. Номенклатура медицинских учреждений и их основные функции.												+	
25. Городская территориальная поликлиника обслуживает 35000 взрослого населения. В течение года были зарегистрированы 28000 первичных обращений по поводу различных заболеваний, в том числе 19500 обращений по поводу болезней, выявленных впервые в данном году. Среди впервые выявленных заболеваний отмечены:  - 9000 болезней органов дыхания; - 3000 травм, отравлений и несчастных случаев; - 2000 болезней нервной системы. Рассчитайте и оцените все возможные показатели, характеризующие заболеваемость населения, обслуживаемого данной поликлиникой.													+
26. В районе Г. с численностью населения на начало и конец года 135000 и 145000 человек соответственно развернуто 1530 коек, в том числе: терапевтических — 460, хирургических — 120, педиатрических — 240, акушерских — 120, гинекологических — 100, инфекционных — 200, психиатрических — 210, прочих — 80. Всего за год было госпитализировано 35000 человек, из них в стационаре умерло 350 больных, в том числе 40 после оперативного вмешательства. В течение года прооперировано 2000 больных. Стационары района выполнили суммарно 470000 койко-дней. Рассчитайте все возможные показатели деятельности стационара. Представьте графически структуру коечного фонда.													+

\*Полный перечень вопросов и практических заданий представлен в п. 5.2.

Таблица 7

**Дескрипторы (индикаторы) сформированности компетенций, оценка которых выносится на государственный экзамен**

<i>Код компетенции и по ОПОП</i>	<i>Характеристика компетенции</i>	<i>Оценки сформированности компетенций</i>			
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОК-4	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Не владеет навыками действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения	В целом успешное, но не систематическое владение навыками действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения	Успешное и систематическое владение навыками действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения
ОК-6	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-7	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение основными методами защиты населения и приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами защиты населения и приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях	Успешное и систематическое владение основными методами защиты населения и приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
ОК-9	способность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не системное применение методов личного финансового планирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов	Успешное и системное применение методов личного финансового планирования

				личного финансового планирования	
ОПК-4	готовность вести медицинскую документацию	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ОПК-6	готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач	Не владеет навыками и приёмами работы	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала
ПК-1	способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков, способствующих осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков, способствующих осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	Успешное и систематическое применение навыков, способствующих осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-2	способность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных ЧС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и	Успешное и систематическое применение навыков проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных ЧС

				иных ЧС	
ПК-7	готовность к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обучения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера и навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками обучения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера и навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Успешное и систематическое владение навыками обучения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера и навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний
ПК-8	готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение приемами и методами просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами и методами просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	Успешное и систематическое владение приемами и методами просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни
ПК-9	способность к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Успешное и систематическое владение навыками управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях
ПК-10	готовность к участию в оценке качества оказания первой медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки качества оказания первой медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценки качества оказания первой медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	Успешное и систематическое владение навыками оценки качества оказания первой медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей



Таблица 8

**Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций,  
выносимых на государственный экзамен**

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок
<b>Наличие умений (навыков)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые важные умения и навыки. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов
<b>Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию</b>	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач
<b>Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций</b>	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

Приложения к Программе ГИА:

1. Шаблон титульного листа ВКР.
2. Шаблон отзыва научного руководителя на ВКР.
3. Шаблон отзыва рецензента на ВКР.
4. Ведомости государственной итоговой аттестации.
5. Сводная ведомость сформированности компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

Автор(ы) \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании методической комиссии ИББМ от 21.09.19 г., протокол №2.

*Образец титульного листа ВКР*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА \_\_\_\_\_

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

\_\_\_\_\_  
(название работы)

Допущено к защите:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
подпись

Выполнил: студент группы \_\_\_\_\_,  
направление подготовки 30.05.02 Медицинская  
биофизика

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

Научный руководитель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО, подпись

Рецензент: \_\_\_\_\_  
должность, организация

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

Нижний Новгород  
2019

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ на выпускную квалификационную работу

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество студента

**Тема выпускной квалификационной работы:** \_\_\_\_\_

**Квалификация**

\_\_\_\_\_  
Специалист, врач-биохимик

**Направление подготовки:**

\_\_\_\_\_  
30.05.02 Медицинская биофизика

### Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)

Квалификационные задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции
1. Охарактеризовать направление исследования в квалификационной работе на основе современных философских позиций	ОК-1, ОК-2	Сформирована на достаточном уровне
2. Охарактеризовать историческое развитие исследуемого направления в квалификационной работе	ОК-3	Сформирована на достаточном уровне
3. Руководствоваться правовыми нормами законодательства РФ в областях исследовательских работ, авторского права и охраны природы при выполнении исследовательской работы	ПК-11, ПК-13	Сформирована на достаточном уровне
4. Подготовить аннотацию исследовательской работы на русском и иностранном языке	ОК-8	Сформирована на достаточном уровне
5. Спланировать практический и организационный этапы выполнения квалификационной работы с научным руководителем и коллегами	ОК-5	Сформирована на достаточном уровне
6. Обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований	ПК-13	Сформирована на достаточном уровне
7. Охарактеризовать полученные результаты при проведении исследований при выполнении квалификационной работы	ОПК-3, ОПК-7, ПК-5, ПК-6	Сформирована на достаточном уровне
8. Охарактеризовать необходимость использования методов и средств физической культуры при выполнении квалификационной работы	ПК-12, ПК-13	Сформирована на достаточном уровне
9. Использовать правила соблюдения техники безопасности при проведении экспериментальных работ	ПК-4	Сформирована на достаточном уровне
10. Использовать информационно-коммуникационные технологии при написании и оформлении квалификационной работы	ОК-10	Сформирована на

		достаточном уровне
11. Охарактеризовать использование современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в соответствии с целями исследования	ОПК-1, ОПК-9, ПК-3	Сформирована на достаточном уровне
12. Охарактеризовать использование позиций биоэтики (направление, объект, социальные последствия) в проводимых исследованиях при выполнении квалификационной работы	ОПК-2	Сформирована на достаточном уровне
13. Подготовить выпускную квалификационную работу согласно требованиям жанра научно-исследовательской работы	ПК-13	Сформирована на достаточном уровне

Неправомерные заимствования в работе - **не имеются (имеются)** (выбрать нужное – остальное удалить)

#### Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить нужное – остальное удалить)
1. Актуальность темы	Тема ВКР актуальна / Тема ВКР имеет невысокую актуальность / Тема ВКР не актуальна
2. Соответствие содержания теме ВКР	Соответствует в полной степени / Соответствует не в полной мере / Не соответствует
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов (целей и задач ВКР)	Поставленные цели и задачи решены полностью/ частично/не полностью
4. Научная новизна	Полученные результаты новы / не новы (повторяют ранее полученные результаты)
5. Качество анализа полученных результатов	Анализ полученных результатов проведен на высоком / достаточном уровне / анализ результатов не проведен
6. Возможности внедрения и опубликования работы	Работа заслуживает публикации / заслуживает публикации после доработки/ не заслуживает публикации
7. Практическая значимость	Практическая значимость ВКР велика / незначительна / отсутствует
8. Оценка личного вклада автора	Авторский вклад имеется / отсутствует

#### **Достоинства выпускной квалификационной работы. Краткая характеристика выпускника**

Данный раздел является дополнительным и заполняется по желанию научного руководителя. Если данный раздел не заполняется, то этот раздел удаляется из отзыва

#### **Недостатки работы:**

#### **Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:**

ВКР полностью соответствует / частично соответствует / не соответствует (нужное указать, остальное удалить) требованиям основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика».

**Обобщенная оценка содержательной части выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа ФИО выпускника «Название работы» соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам специалистов по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика» и заслуживает присвоения оценки «\_\_\_\_\_», а ФИО выпускника – заслуживает присвоения ей/ему квалификации специалиста врача-биохимика.

**Научный руководитель:**

Полное наименование должности и  
основного места работы, ученая степень,  
ученое звание

ФИО

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

«Подпись ..... заверяю» (\*)

Ученый секретарь

Полное наименование организации

ФИО

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

М.П.

(\*) – в том случае, если научный руководитель не является сотрудником ННГУ

## РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу

*Фамилия, имя, отчество студента*

тема выпускной квалификационной работы:

**Квалификация**

Специалист, врач-биохимик

**Направление подготовки:**

30.05.02 Медицинская биофизика

### Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)

Квалификационные задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции
1. Охарактеризовать направление исследования в квалификационной работе на основе современных философских позиций	ОК-1, ОК-2	Сформирована на достаточном уровне
2. Охарактеризовать историческое развитие исследуемого направления в квалификационной работе	ОК-3	Сформирована на достаточном уровне
3. Руководствоваться правовыми нормами законодательства РФ в областях исследовательских работ, авторского права и охраны природы при выполнении исследовательской работы	ПК-11, ПК-13	Сформирована на достаточном уровне
4. Подготовить аннотацию исследовательской работы на русском и иностранном языке	ОК-8	Сформирована на достаточном уровне
5. Спланировать практический и организационный этапы выполнения квалификационной работы с научным руководителем и коллегами	ОК-5	Сформирована на достаточном уровне
6. Обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований	ПК-13	Сформирована на достаточном уровне
7. Охарактеризовать полученные результаты при проведении исследований при выполнении квалификационной работы	ОПК-3, ОПК-7, ПК-5, ПК-6	Сформирована на достаточном уровне
8. Охарактеризовать необходимость использования методов и средств физической культуры при выполнении квалификационной работы	ПК-12, ПК-13	Сформирована на достаточном уровне
9. Использовать правила соблюдения техники безопасности при проведении экспериментальных работ	ПК-4	Сформирована на достаточном уровне
10. Использовать информационно-коммуникационные технологии при написании и оформлении квалификационной работы	ОК-10	Сформирована на достаточном уровне
11. Охарактеризовать использование современных	ОПК-1,	Сформирована на

экспериментальных методов работы с биологическими объектами в соответствии с целями исследования	ОПК-9, ПК-3	достаточном уровне
12. Охарактеризовать использование позиций биоэтики (направление, объект, социальные последствия) в проводимых исследованиях при выполнении квалификационной работы	ОПК-2	Сформирована на достаточном уровне
13. Подготовить выпускную квалификационную работу согласно требованиям жанра научно-исследовательской работы	ПК-13	Сформирована на достаточном уровне

#### Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям
1. Актуальность темы	Соответствует / Соответствует не в полной мере / Не соответствует
2. Соответствие содержания работы заявленной теме	Соответствует / Соответствует не в полной мере / Не соответствует
3. Полнота проработки вопросов	Соответствует / Соответствует не в полной мере / Не соответствует
4. Научная новизна	Присутствует / Отсутствует
5. Наличие оригинальных разработок	Имеется / не имеется
6. Качество анализа полученных результатов	Высокое/ достаточное/ отсутствует
7. Практическая значимость и применимость результатов на практике	Практическая значимость высокая / достаточная / не высокая

#### **Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:**

#### **Ошибки и недостатки содержательной части выпускной квалификационной работы:**

**Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям ВКР установленным в ОПОП требованиям соответствует.**

**Обобщенная оценка содержательной части  
выпускной квалификационной работы**

Превосходно / Отлично / Очень  
хорошо / Хорошо /  
Удовлетворительно /  
Неудовлетворительно

#### **Рецензент:**

Полное наименование должности и  
основного места работы, ученая  
степень, ученое звание

ФИО



\_\_\_\_\_  
(подпись)

(расшифровка подписи)

«Подпись ..... заверяю»<sup>(\*)</sup>

Ученый секретарь полное  
наименование организации

ФИО

\_\_\_\_\_  
(подпись)

(расшифровка подписи)

М.П.

<sup>(\*)</sup> – в том случае, если рецензент не является сотрудников ННГУ

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Ведомость государственной итоговой аттестации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

Ведомость государственной итоговой аттестации № \_\_\_\_\_  
Квалификационное испытание Государственный экзамен

Факультет (институт) Институт биологии и биомедицины Форма обучения очная

Направление подготовки (специальность) 30.05.02 Медицинская биофизика

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Председатель государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

Члены государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

Секретарь государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	№ зачетной книжки	Итоговая обобщенная оценка сформированности компетенций (экзаменационная оценка)	Уровень сформированности компетенций	Подпись председателя ГЭК	Подписи членов ГЭК
1.	Артемьева М. М.					
2.	Блинова Е.В.					
3.	Володина А.С.					
4.	Изосимова А.В.					
5.	Криволапова Л.В.					
6.	Наумова О.С.					
7.	Сергеева Т.П.					
8.	Яковлева М.А.					
9.	Якунина А.В.					

## Ведомость государственной итоговой аттестации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

Ведомость государственной итоговой аттестации № \_\_\_\_  
Квалификационное испытание Защита выпускных квалификационных работ

Факультет (**институт**) Институт биологии и биомедицины Форма обучения очная

**Направление подготовки** (специальность) 30.05.02 Медицинская биофизика

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Председатель государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

Члены государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

Секретарь государственной экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	№ зачетной книжки	Итоговая обобщенная оценка сформированности компетенций (экзаменационная оценка)	Уровень сформированнос ти компетенций	Подпись председателя ГЭК	Подписи членов ГЭК
1.	Артемьева М. М.					
2.	Блинова Е.В.					
3.	Володина А.С.					
4.	Изосимова А.В.					
5.	Криволапова Л.В.					
6.	Наумова О.С.					
7.	Сергеева Т.П.					
8.	Яковлева М.А.					
9.	Якунина А.В.					

**Сводная ведомость**  
сформированности компетенций  
по направлению подготовки **30.05.02 Медицинская биофизика**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № группы \_\_\_\_\_

**Присутствовали:** \_\_\_\_\_

Ф.И.О.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.			
Код компетенции	1. Артемьева М. М.	2. Блинова Е. В.	3. Володина А. С.	4. Изосимова А. В.	5. Криволапова Л. В.	6. Наумова О. С.	7. Сергеева Т. П.	8. Яковлева М. А.	9. Якунина А. В.			
ОК-1												
ОК-2												
ОК-3												
ОК-4												
ОК-5												
ОК-6												
ОК-7												
ОК-8												
ОК-9												
ОК-10												
ОПК-1												
ОПК-2												
ОПК-3												
ОПК-4												
ОПК-5												
ОПК-6												
ОПК-7												
ОПК-8												
ОПК-9												
ПК-1												
ПК-2												
ПК-3												
ПК-4												
ПК-5												
ПК-6												
ПК-7												
ПК-8												
ПК-9												
ПК-10												
ПК-11												
ПК-12												
ПК-13												

Особые мнения комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ ФИО  
(подпись)

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_ ФИО  
(подпись)