

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 23.12.2021 11:42:07  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d79e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра биомедицинской инженерии



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

2 » 10 2021 г.

**Методические указания по защите выпускной  
квалификационной работы, включая подготовку к процедуре  
защиты и процедуру защиты**

Для студентов специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Курск 2021

УДК 004.93:61

Составители: С.А. Филист

Рецензент

Доктор технических наук, профессор Томакова Р.А.

**Методические указания по защите выпускной квалификационной работе, включая подготовку и процедуру защиты. Для студентов специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика. Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С.А. Курск, 2019. 30 с.**

Предназначено для студентов специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 2,0. Уч.-изд. л. 2,63. Тираж 100 экз. Заказ .  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Раздел 1. Общие положения

Настоящий Порядок разработки и защиты выпускной квалификационной работы (далее - Методические указания) подготовлен в соответствии с ФГОС ВО по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1006 от 13 августа 2020 года, и Приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», учебным планом, целями и задачами государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

Защита выпускной квалификационной работы является государственным аттестационным испытанием, проводимым в рамках государственной итоговой аттестации выпускников, завершивших в полном объеме освоение образовательной программы по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика», (далее – образовательная программа).

Выпускная квалификационная работа по образовательной программе выполняется в форме дипломной работы.

Выпускная квалификационная работа – выполненная обучающимся (несколькими обучающимися совместно) демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа научно - теоретического или научно-практического характера выполняется выпускником университета самостоятельно под руководством преподавателя – руководителя выпускной квалификационной работы на завершающем этапе освоения образовательной программы и представляется для публичной защиты в рамках государственной итоговой аттестации.

## **Раздел 2. Цель и задачи, решаемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

Целью выпускной квалификационной работы как формы государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО 3++.

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы организуется с целью установления уровня сформированности компетенций и подготовленности выпускника, освоившего образовательную программу специалитета к выполнению профессиональных задач.

**Задачи, решаемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.**

- подтверждение способности применять знания, умения, навыки и компетенции, сформированные при освоении ОП ВО, для решения профессиональных задач;

- выявление способности к поиску новых решений (медицинских, конструкторских, технологических, экономических, организационных, правовых и др.);

- выявление навыков самостоятельного анализа и синтеза при решении профессиональных задач с применением достижений в науке, технике, технологии, медицинской, экономической и социальной сферах;

- проверка и оценка владения современными методиками научных исследований и эксперимента при решении профессиональных задач;

- определение готовности к выполнению видов профессиональной деятельности, установленных ФГОС ВО и определенных осваиваемой ОП ВО.

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами в ходе приобретения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

- расширение и углубление теоретических знаний студентов в соответствии с заданной (избранной) темой;
- пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации; работать с первоисточниками, использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
- демонстрация сформированности у выпускника профессиональных знаний, умений, навыков и компетенций;
- оценка уровня готовности выпускников университета к решению профессиональных задач к ведению самостоятельной профессиональной деятельности, а также к решению профессиональных задач под руководством опытного наставника и работе в коллективе.

### **Раздел 3. Требования к тематике выпускной квалификационной работы**

Студенту предоставляется право предложить тему выпускной квалификационной работы самостоятельно в соответствии с индивидуальными научными интересами или выбрать из списка тем, предоставляемого выпускающей кафедрой и руководителем. Темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать профилю специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, задачам теоретической и практической подготовки специалиста.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать специальности и научным интересам выпускающей кафедры биомедицинской инженерии. При формировании перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа студентов к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Основные направления выпускных квалификационных работ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика:

- разработка моделей планирования и прогнозирования в здравоохранении с использованием математических методов и вычислительной техники;

- проведение обследований медицинских организаций с целью выявления информационных потоков и их объемов для выработки рекомендаций по применению информационно-коммуникационных технологий;

- создание моделей функциональных систем организма: отдельных органов и физиологических систем человека, реализация их с помощью информационных технологий с целью использования в биомедицинских исследованиях и клинической практике для диагностики, автоматизированного управления и прогнозирования состояния пациента;

- разработка экспертных врачебных систем на основе использования современных технологий структурирования и формализации знаний.

Обучающийся вправе предложить свою тему с письменным обоснованием целесообразности ее разработки.

Тематика ВКР студентов целевого набора согласовывается с руководителем (или назначенным им лицом) предприятия-заказчика.

#### **Раздел 4. Требования к структуре выпускной квалификационной работы**

В структуру ВКР входят следующие разделы:

1. Введение
2. Глава 1. Аналитический обзор по теме исследования
3. Глава 2. Методы и средства исследования
4. Глава 3 Практическая реализация предложенных методов и средств.

Экспериментально-исследовательский раздел.

5. Заключение
6. Список литературы
7. Приложения

## **Раздел 5. Требования к содержанию выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа должна удовлетворять следующим требованиям: отражать умение работать с литературой, выделять проблему и определять методы ее решения, последовательно излагать суть рассматриваемых вопросов, показывать владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, иметь приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все главы должны быть связаны между собой. Следует обращать особое внимание на логические переходы от одной главы к другой, а также внутри глав.

При изложении в выпускной квалификационной работе спорных (противоречивых) идей, подходов, решений необходимо приводить мнения различных ученых и практиков. Если в работе критически рассматривается точка зрения такого ученого, его мысль следует излагать без сокращений, т.е. приводить цитаты. При наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы, является обязательным сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов.

**Объем** выпускной квалификационной работы не менее 80 страниц машинописного текста.

**Основные требования к содержанию ВКР:**

**Содержание** представляет собой указатель всех разделов выпускной квалификационной работы. Рубрики оглавления должны точно соответствовать заголовкам текста выпускной квалификационной работы. Взаиморасположение рубрик должно правильно отражать последовательность и соподчиненность их в тексте. В конце каждой графы содержания проставляют номер страницы, на которой напечатан данный заголовок в тексте.

Обозначения и сокращения приводятся при необходимости. Сокращения русских слов и словосочетаний ВКР оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.12.

Сокращения в текстах конструкторской документации приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 2.316.

Перечень обозначений и сокращений формируется в алфавитном порядке.

**Введение** выполняет функцию программы всей работы, является его теоретическим обоснованием, выявляет актуальность, формирует цель и задачи исследования, определяет предмет изучения, показывает степень изученности темы, новизну работы и ее структуру. Введение должно занимать примерно 2-5 страниц, и включать в себя следующие пункты:

обоснование темы: актуальность, степень ее разработанности;  
определение цели и задач исследования;  
новизна проводимого исследования.

**Обоснование новизны** темы и актуальности работы должно быть четким и аргументированным, подкреплено результатами анализа литературы.

**Актуальность темы** определяет важность выбранной темы. Она не должна быть пространной и многословной, достаточно в объеме 0,5-1 страница показать главное - суть сложившейся в современной науке ситуации во взаимосвязи с выбранной темой. Основная задача состоит в том, чтобы сделать актуальность более убедительной, значимой, четко и однозначно определить научную проблему (границу между знанием и незнанием о предмете исследования) и сформулировать ее суть. В новизне темы автор демонстрирует отличия (элементы новизны своего исследования) от ранее принятых подходов.

**Цель** – соответствует названию темы исследования. Формулировка цели должна быть максимально четкой, краткой и логически корректной. В определении цели намечается стратегия всего исследования, и осознается в



целом конечный результат работы автора. В дальнейшем, если выяснится, что готовый текст несколько отклоняется от цели, лучше подкорректировать ее формулировку.

**Задачи** исследования намечают пути, средства и методы достижения поставленной цели, т. е. играют роль тактического плана для обеспечения стратегической программы исследования в целом. Решение всех поставленных задач в итоге должно обеспечить выполнение конечной цели изучения. Например, формулировка задач исследований может начинаться следующим образом: «Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Систематизировать ...

Подтвердить...

Определить (изучить, идентифицировать)...

Разработать (апробировать)...

Составить...

Доказать ...

Заголовки к главам (разделам) и параграфам являются кратким выражением содержания этих частей. Заголовок должен отражать сущность содержания, быть четким и немногословным, грамотно сформулированным и недвусмысленным в своем словесном выражении.

Правильное выделение глав (разделов) и параграфов, умелое композиционное построение текста, тщательное продумывание заголовков и оформление выводов – все это в самом лучшем виде может характеризовать выпускную квалификационную работу.

**В Главе 1** подробно излагается критический обзор литературы и анализ данных предыдущих исследований по изучаемой проблеме.

**В главе 2** подробно описываются объекты и методы исследований.

**В Главе 3** приводятся результаты собственных исследований, статистически обработанные результаты и их анализ, иллюстративный материал, проводится обсуждение полученных результатов.

**Заключение**, как и введение, являются важной и ответственной частью основного содержания выпускной квалификационной работы. Заключение, как раздел выпускной квалификационной работы, обобщает результаты, изложенные в главах, дает их окончательную оценку и представляют рекомендации по их использованию. В процессе написания заключения происходит не механическое сокращение объема изложенных результатов исследования, а новое, на более высоком уровне проводимое осмысление научных результатов, продолжается процесс решения задач и достижения цели исследования, осуществляется завершающий этап исследования, абстрагирование от частных до уровня теоретического обобщения. В то же время это не тезисы, которые требуют доказательства, а обоснованные научные положения, доказанные в главах (разделах).

Список использованной литературы содержит перечень официальных документов, монографий и научных периодических изданий, адреса сайтов, соответственно на русском или иностранных языках, т.е. на языке оригинала. Количество источников должно быть не менее 45. Список использованной литературы должен включать современные отечественные и зарубежные публикации.

*Требования к отзыву и рецензии:*

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу (Приложение 3). В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы студента, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032 (приложение Ж).

В рецензии (Приложение 4) должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов

и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. Форма рецензии приведена в положении П 02.032 (приложение И).

## **Раздел 6. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и в методических указаниях по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты для студентов специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Оформление текстовой части ВКР осуществляется с учётом ГОСТ 2.105, ГОСТ 7.32 и следующих требований:

Текст документа набирается на компьютере в формате .rtf или .doc и печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297).

Шрифт – Times New Roman. Цвет шрифта – чёрный, размер шрифта – 14.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа и составлять 1,25 см. Межстрочный интервал полуторный.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм.

Выравнивание текста – по ширине.

**Титульный лист** является первой страницей ВКР и затем служит источником информации для обработки и поиска документа.

Форма титульного листа для ВКР специалиста приведена в СТУ 04.02.030-2017 в приложении В:

На титульном листе ВКР указывается вид ВКР (дипломная работа или дипломный проект), который затем вносится в приложения к дипломам.

ВКР выполняется на основе *задания*, составленного руководителем ВКР, содержащего исходные данные, необходимые для решения поставленных в работе задач.

Формы заданий на выполнение ВКР приведены в положении П 02.032-2016 (приложения Д, Е). Раздел 5 указанной формы заполняется, если подготовка графического материала необходима при выполнении данной работы. Если необходимость в подготовке графического материала отсутствует, в указанном разделе делается запись «не предусмотрено». Необходимость графического материала определяется спецификой ОП ВО.

Форма задания заполняется рукописным способом или печатается на компьютере.

Разработка ВКР может осуществляться на материалах предприятий, организаций и учреждений, являющихся базой преддипломной практики обучающихся. В указанном случае оформляется заявление-заказ от предприятия (организации, учреждения). Форма заявления-заказа предприятия (организации, учреждения) приведена в положении П 02.032 (приложение Г).

**Реферат** представляет собой краткое изложение ВКР.

Реферат размещается на отдельном листе (странице). Реферат ВКР выполняется на русском и иностранном языках. Рекомендуемый средний объем реферата – 850 печатных знаков. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

В качестве заголовка записывается слово «Реферат» (для реферата на иностранном языке – соответствующий иностранный термин).

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме ВКР (количестве страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источниках, графическом материале;

- перечень ключевых слов;

- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание ВКР и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами основного шрифта ВКР в строку через запятую.

Реферат должен иметь следующую структуру:

- объект исследования или разработки;

- цель работы;

- метод или методология проведения работы (исследования), аппаратура;

- полученные результаты и их новизна;

- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;

- степень внедрения;

- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;

- область применения;

- общественно-социальная значимость, экономическая или иная эффективность работы;

- прогнозные предположения о развитии объекта исследования (разработки);

- дополнительные сведения (особенности выполнения и оформления работы и т.п.).

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, данная часть опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Изложение материала в реферате должно быть кратким, точным и соответствовать требованиям ГОСТ 7.9. Сложных грамматических оборотов следует избегать.

*В содержании* перечисляются все структурные элементы ВКР в последовательности, в которой они расположены в работе: введение, заголовки всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников и наименования приложений, а также указываются номера страниц, на которых они расположены.

Нумерация структурных элементов ВКР в содержании осуществляется арабскими цифрами без точек, их наименования записываются строчными буквами шрифтом основного текста ВКР, начиная с первой прописной буквы. Точки в заголовках не ставятся. Если заголовок состоит из двух или более предложений, между ними ставится точка. Отточие в пробелах между заголовками и номерами страниц не ставится. Номер страницы указывается цифрой без буквенных символов и точек.

Материалы, представляемые на электронных носителях, должны быть перечислены в содержании с указанием вида носителя, обозначений и наименований документов, имен и форматов соответствующих файлов, а также места расположения записанной на носителе информации в тексте ВКР.

В конце содержания перечисляется графический материал, представляемый к защите, с указанием «На отдельных листах».

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел начинают с новой страницы. Разделы и подразделы ВКР должны иметь заголовки. Заголовки разделов и подразделов ВКР следует начинать с абзачного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце.

Заголовок раздела (подраздела) должен быть отделен от основного текста раздела и от текста предыдущего раздела (подраздела) одинарным междустрочным интервалом 8 мм (1 пустая строка основного текста 14 pt).

**Обозначения и сокращения** приводятся при необходимости.

Сокращения русских слов и словосочетаний в ВКР оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.12.

Сокращения в текстах конструкторской документации приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 2.316.

Перечень обозначений и сокращений формируется в алфавитном порядке.

**Список использованных источников** должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. По ГОСТ 7.32 нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте независимо от деления на разделы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1, сведения об электронных источниках – ГОСТ 7.82.

Материал, дополняющий ВКР, помещают в приложениях. **В приложения** выносятся: графический материал большого объема и (или) формата, таблицы большого формата, методы расчетов, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ПК, и т. д.

На каждое приложение в тексте ВКР должна быть ссылка. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР.

Приложения выполняют на листах формата А4. Допускается оформление приложений на листах других форматов по ГОСТ 2.301.

Требования к оформлению приложений определены ГОСТ 7.32 и п. 5.3.4.3.17 стандарта университета СТУ 02.02.001.

**Нумерация** листов ВКР осуществляется в соответствии со следующими требованиями:

- все листы ВКР нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту;

- номер страницы ставится в нижней части листа без точки (первым листом является титульный лист, который включается в общее количество страниц, но не нумеруется);

- иллюстрации, таблицы и др., расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц КР (КП) или ВКР (иллюстрации, таблицы и др., выполненные на листах формата А3, учитываются как одна страница);

- приложения должны иметь общую с остальной частью ВКР сквозную нумерацию страниц.

При наличии в печатном тексте небольшого количества опечаток, описок, ошибок и других неточностей допускается исправлять их подчисткой или закрашиванием белой корректирующей жидкостью с последующим нанесением правильного текста рукописным образом чернилами (тушью, пастой) черного цвета.

Наклейки и повреждение листов ВКР не допускаются.

ВКР должна быть сброшюрована. В сброшюрованную ВКР вкладываются:

- справка о результатах внедрения результатов ВКР (при наличии) (форма приведена в приложении Е);

- отзыв руководителя (для ВКР по всем ОП ВО) (форма приведена в положении П 02.032 (приложение Ж));

- рецензия (только для ВКР по программам специалитета и магистратуры) (форма приведена в положении П 02.032 (приложение И));

- отчет о проверке текста ВКР на оригинальность;

- прочие документы, подтверждающие научную и практическую ценность (при необходимости).

*Обязанности руководителя выпускной квалификационной работой:*

- определяет объем выпускной квалификационной работы;



- формулирует задание на выполнение выпускной квалификационной работы;

- рекомендует студенту необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме выпускной квалификационной работы;

- оказывает помощь в составлении календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы;

- проводит консультации студента;

- контролирует выполнение выпускной квалификационной работы в соответствии с планом;

- дает рекомендации по оформлению выпускной квалификационной работы;

- осуществляет контроль за процессом подготовки, написания и оформления выпускной квалификационной работы, за эффективностью использования избранных методик и технологий исследования;

- проверяет представленные студентом структурные разделы и всю выпускную квалификационную работу в целом, оценивает степень их подготовленности, дает соответствующие рекомендации по их корректировке;

- в письменном виде информирует выпускающую кафедру и факультет о возникновении проблем (например, невозможность решить поставленные задачи, отсутствие студента и т.п.) в выполнении студентом выпускной квалификационной работы;

- проверяет готовую выпускную квалификационную работу и с письменным отзывом представляет ее на выпускающую кафедру.

В отзыве научного руководителя выпускной квалификационной работой должны найти отражение:

- оценка актуальности избранной темы исследования;

- соответствие плана выпускной квалификационной работы ее теме и изложенному в ней материалу;

- анализ тщательности и глубины раскрытия темы, указания о том, какие разделы освещены наиболее полно, точно и аргументировано (достоинства) и какие проблемы не получили своего логического обоснования (недостатки);

- степень обобщений и выводов, содержащихся в разделах (главах), а также полезность и практическая значимость предложений и рекомендаций;

- характер выпускной квалификационной работы, ее результаты;

- степень самостоятельности выпускной квалификационной работы, ее соответствие предъявляемым требованиям к выпускным квалификационным работам.

Студент несет полную ответственность за содержание, достоверность используемых материалов и оформление выпускной квалификационной работы.

Студент обязан:

- придерживаться согласованного с научным руководителем календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы и сроков реализации плана выпускной квалификационной работы;

- регулярно отчитываться перед научным руководителем о степени готовности выпускной квалификационной работы;

- соблюдать все требования, предъявляемые к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы;

- представить подписанную им лично выпускную квалификационную работу научному руководителю за один месяц до ее защиты.

**В рецензии** должно быть отражено:

- название темы выпускной квалификационной работы, фамилия, имя, отчество студента, курс, факультет;

- актуальность и новизна выпускной квалификационной работы, важность разработанных вопросов теории и практики;

- оценка содержания выпускной квалификационной работы (соответствие содержания избранной темы и ее раскрытие в основных

разделах; объем выполненного исследования; уровень теоретического обоснования исследуемых в выпускной квалификационной работе проблем; содержательность выпускной квалификационной работы; стиль и грамотность изложения; владение научным инструментарием; количество и качество практического материала, на основе которого проведено исследование; достоверность полученных результатов, правильной статистической обработки; наличие в выпускной квалификационной работе самостоятельных разработок и обобщений, обоснованность выводов и предложений; мнение об оформлении, языке и стиле изложения материала, выводов и предложений; и т.д.);

- положительные отличительные стороны выпускной квалификационной работы;

- практическое значение выпускной квалификационной работы и рекомендации по внедрению в практическую деятельность;

- недостатки и замечания по выпускной квалификационной работе;

- рекомендуемая оценка выполненной выпускной квалификационной работы;

- рекомендуемая к присвоению квалификация.

Рецензия на выпускную квалификационную работу по форме, приведенной в Приложении к настоящим Методическим указаниям, представляется в письменном виде и подписывается рецензентом с указанием ученой степени, ученого звания, должности, места работы. Подпись внешнего рецензента заверяется печатью соответствующего учреждения. Рецензия предоставляется выпускающей кафедре не менее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

## **Раздел 7. Требования к процедуре проведения защиты ВКР**

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032 «Государственная итоговая аттестация по

образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

### 7.1. Фонд оценочных средств для проведения защиты ВКР

*Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы*

Код	Определения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований
ОПК-3	Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение
ОПК-5	Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека
ОПК-6	Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-8	Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой
ОПК-9	Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами в сфере
ПК-1	Способен осуществлять планирование и статистическую отчетность по медицинской организации
ПК-2	Способен оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме
ПК-3	Способен осуществлять разработку, внедрение, развитие и эксплуатацию информационных систем в сфере здравоохранения, связанных с организацией и оказанием медицинской помощи, внедрением и применением информационных технологий в здравоохранении
ПК-4	Способен поддерживать деятельность медицинских специалистов посредством использования информационных технологий
ПК-5	Способен разрабатывать новые медицинские и биологические модели и методы для внедрения их в клиническую практику
ПК-6	Способен к проведению научных исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств
ПК-7	Способен планировать медико-биологические исследования с использованием методов математической статистики и доказательной медицины
ПК-8	Способен осуществлять анализ научной, клинической, нормативно-правовой и справочной информации, учебной литературы и других источников для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей
ПК-9	Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении
ПК-10	Способен разрабатывать системы информационной поддержки управления знаниями в медицине, биологии и здравоохранении

## **7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

### *Темы ВКР:*

1. Система определения функционального состояния человека по тремору рук;
2. Автоматизированная система профессиональной пригодности на основе методики интеллектуальной лабильности и методики многомерного исследования личности;
3. Разработка алгоритма диагностики экземы;
4. Автоматизированная система тестирования профессиональной пригодности на основе теста Дж. Равена и моторной пробы Швацландера;
5. Автоматизированный программный комплекс классификации состояния организма по биологическим сигналам;
6. Автоматизированная система прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний;
7. Выделение и обработка информативных диапазонов частот в биомедицинских системах;
8. Разработка распределенной системы удаленной диагностики состояния сердечно-сосудистой системы человека;
9. Автоматизированная система анализа кардиосигнала;
10. Модели травматологических заболеваний на основе тестов оценки психофизиологического состояния пациентов;
11. Оптимизации физических нагрузок с использованием системы регистрации миокардиальной активности;
12. Автоматизированная подсистема идентификации моделей временного тренда биомедицинского сигнала;
13. Автоматизированная подсистема диагностики биообъекта на основе самоорганизационного моделирования;

14. Экспертная система для оценки уровня подготовки спортсменов;
15. Модели заболеваний ЖКТ на основе тестов оценки психофизиологического состояния пациентов;
16. Спектральный анализ данных в электромиографии при повторяющейся мышечной нагрузке;
17. Исследование методов и алгоритмов сегментации флюорограмм грудной клетки;
18. Разработка моделей принятия решений для системы интеллектуальной поддержки прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний на основе теста Леонгарда;
19. Разработка моделей принятия решений для системы интеллектуальной поддержки диагностики пиелонефрита;
20. Автоматизированная система прогнозирования нервно-психической неустойчивости у обучающихся лиц;
21. Система оперативного определения функционального состояния оператора в режиме реального времени;
22. Автоматизированная система поддержки принятия решений врача уролога;
23. Разработка модели принятия решений для системы интеллектуальной поддержки прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний на основе теста «Индивидуально-типологический опросник»;
24. Система поддержки принятия решений превентивной скрининг-диагностики неспецифического реактивного гепатита;
25. Система поддержки принятия решений дифференциальной диагностики стридорозного дыхания.
26. Анализ и прогнозирование медико-демографических процессов в индустриальных странах;
27. Анализ эффективности лучевой диагностики мочекаменной болезни;
28. Изучение и анализ психоэмоционального состояния и работоспособности дежурного персонала хирургического профиля БСМП;

29. Новые подходы к ведению больных с остеосклерозом нижних конечностей;
30. Изучение влияния лекарственного препарата на ревматоидный артрит с помощью программного обеспечения;
31. Медико-статистический анализ и прогнозирование заболеваемости и качества жизни больных сахарным диабетом;
32. Автоматизированные системы для профилактики, диагностики, прогнозирования и лечения уролитиаза;
33. Анализ заболеваемости и качества медицинской помощи при стенокардии;
34. Новые подходы к ведению больных с атеросклерозом брахиоцефальных артерий.

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает результаты освоения образовательной программы (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей перечислены в п. 7.2 настоящей программы, и устанавливают по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой указанной там группы компетенций. Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством (более 50%) из указанных в п.6.2 групп компетенций.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении итоговой



оценки на государственной итоговой аттестации. При определении итоговой оценки члены ГЭК учитывают также и другие критерии.

### ***Критерии итоговой оценки защиты ВКР***

*Оценка «отлично» предполагает:*

- высокий уровень сформированности большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзыв и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

- продвинутый уровень сформированности большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

- пороговый уровень сформированности большинства компетенций;

- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- недостаточный уровень сформированности большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

### ***Материально-техническое обеспечение***

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук, а также следующее программное обеспечение: операционная система Windows 7, и MicrosoftOffice 2016.

**Минобрнауки России**  
**Юго-Западный государственный университет**

Кафедра \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛИТЕТА**

\_\_\_\_\_  
(код, наименование ОП ВО: специальность, направленность (профиль))

\_\_\_\_\_  
(название темы)

\_\_\_\_\_  
(вид ВКР: дипломная работа или дипломный проект)

Автор ВКР

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Группа \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Нормоконтроль

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Рецензент

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

ВКР допущена к защите:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Курс 20 \_\_ г.

**Минобрнауки России**  
**Юго-Западный государственный университет**

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ  
ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛИТЕТА**

Студент \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

1. Тема \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ утверждена приказом ректора ЮЗГУ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Срок представления ВКР к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Исходные данные: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Содержание пояснительной записки ВКР (по разделам):

4.1. \_\_\_\_\_

4.2. \_\_\_\_\_

4.3. \_\_\_\_\_

4.4. \_\_\_\_\_

4.5. \_\_\_\_\_

4.6. \_\_\_\_\_

4.7. \_\_\_\_\_

5. Перечень графического материала (если предусмотрено заданием):

\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Консультанты по разделам:

\_\_\_\_\_

(наименование разделов)

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

**Минобрнауки России**  
**Юго–Западный государственный университет**

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**

руководителя о выпускной квалификационной работе

\_\_\_\_\_ (указать нужно: дипломная работа, дипломный проект)

Студента \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Группы \_\_\_\_\_ направления подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

На тему: \_\_\_\_\_

1. Объем работы: количество страниц \_\_\_\_\_. Графическая часть \_\_\_\_\_ листов.

2. Цель и задачи исследования:

3. Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования:

4. Соответствие содержания работы заданию (полное или неполное): \_\_\_\_\_

5. Основные достоинства и недостатки работы:

6. Степень самостоятельности и способности к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы):

7. Оценка деятельности студента в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности т.п.):

8. Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие оформления требованиям стандартов:

9. Целесообразность и возможность внедрения результатов исследования:

10. По результатам проверки ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат» оригинальный текст составляет \_\_\_%; заимствования составляют \_\_%, из которых правомочные заимствования – \_\_\_%.

Итоговая оценка оригинальности, с учетом правомочных заимствований, составляет \_\_\_%.

Распечатка отчета о проверке прилагается.

11. При выполнении ВКР автор показал \_\_\_\_\_ уровень сформированности компетенций, установленных ФГОС ВО.

(указать нужно: высокий уровень (соответствует оценке «отлично»), продвинутый (соответствует оценке «хорошо»), пороговый (соответствует оценке «удовлетворительно», недостаточный (соответствует оценке «неудовлетворительно»))

12. Общее заключение и предлагаемая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата: « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

**Минобрнауки России**  
**Юго–Западный государственный университет**

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на выпускную квалификационную работу

*(указать нужное: дипломная работа, дипломный проект)*

студента \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

обучающегося в группе \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ курсе направления подготовки  
(специальности) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(содержание рецензии)*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа *(указать нужное: дипломная работа, дипломный проект)*:

1. Показывает, что автор владеет установленными ФГОС ВО компетенциями на \_\_\_\_\_ уровне.

*(указать нужное: высокий уровень (соответствует оценке «отлично»), продвинутый (соответствует оценке «хорошо»), пороговый (соответствует оценке «удовлетворительно»), недостаточный (соответствует оценке «неудовлетворительно»)*

2. Соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и может быть допущен к защите.

3. Заслуживает оценки \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, место работы, должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)