

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа государственной итоговой аттестации

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
4. Примерные темы выпускных квалификационных работ
5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ
6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы
7. Литература
8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы
9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу государственной итоговой аттестации разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Яковлева О.В. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), Olga.Jakovleva@kpfu.ru

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
ПК-1	Готов использовать полученные биологические знания и знания смежных наук, нормативные документы по организации и проведению научно-исследовательских и (или) производственно-технологических работ в профессиональной деятельности в соответствии с профилем программы магистратуры
ПК-2	Способен формулировать актуальные задачи исследования и планировать эксперименты в области изучения живых биологических систем, использовать опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований, анализировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ПК-3	Способен профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ, экспертных заключений и научных отчетов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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

2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР является обязательной формой государственной итоговой аттестации, самостоятельно выполняемой обучающимися на завершающем этапе освоения ОПОП ВО. В ВКР на основе профессионально-ориентированной теоретической подготовки решаются конкретные теоретические и практические задачи, предусмотренные соответствующей ступенью высшего образования.

Цель представления ВКР - демонстрация степени готовности выпускника к осуществлению соответствующих видов профессиональной деятельности.

Задачами ВКР являются: расширение, систематизация и закрепление теоретических и практических знаний и применение их в профессиональной деятельности, совершенствование навыков ведения самостоятельной творческой работы, способности четко, ясно и логично излагать в письменной форме свои мысли по избранной тематике.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель (из числа работников КФУ) и, при необходимости, консультанты. Руководитель ВКР:

- оказывает помощь обучающемуся в выборе темы и разработке календарного графика работы;
- помогает ориентироваться в литературе по теме работы;
- оказывает помощь в определении направления исследования, подборе понятийного и методологического аппарата;
- помогает в выборе методов и методик исследования, обработке и анализе полученных результатов;
- проверяет выполнение этапов работы;
- составляет письменный отзыв о работе обучающегося;
- оказывает помощь в подготовке к защите ВКР.

Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

Начальным этапом выполнения выпускной квалификационной работы является выбор темы. Своевременный и правильный выбор темы определяет успех всей последующей работы обучающегося. Прежде всего, обучающемуся необходимо ознакомиться с примерной тематикой выпускных квалификационных работ.

Тематическое решение исследовательских задач выпускной квалификационной работы необходимо ориентировать на разработку конкретных проблем, имеющих научно-практическое значение. При разработке перечня рекомендуемых тем выпускных квалификационных работ кафедра исходит из того, что эти темы должны:

- соответствовать компетенциям, получаемым обучающимся;
- включать основные направления, которыми обучающемуся предстоит заниматься в своей будущей профессиональной деятельности.

Перечень тем, предлагаемых кафедрой вниманию обучающихся, не является исчерпывающим. Обучающийся может предложить свою тему с соответствующим обоснованием необходимости и целесообразности ее разработки и осуществлять выполнение выпускной квалификационной работы, получив разрешение заведующего выпускающей кафедрой. При этом самостоятельно выбранная тема должна отвечать направленности (профилю) подготовки обучающегося с учетом его научных интересов, стремлений и наклонностей.

Готовый текст ВКР распечатывается, переплетается и передается на выпускающую кафедру. Руководитель ВКР пишет отзыв на ВКР. Отзыв составляется по форме, указанной в Приложении 5 к настоящей программе. В отзыве отражается мнение руководителя о работе обучающегося над ВКР в течение учебного года, об уровне текста ВКР, о соответствии ВКР предъявляемым требованиям.

ВКР подлежит защите в виде выступления обучающегося перед государственной экзаменационной комиссией. После выступления члены комиссии задают обучающемуся вопросы, на которые обучающийся отвечает. Озвучиваются отзыв руководителя и рецензия. Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и рецензии (при наличии). Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о

выставлении оценки на закрытом заседании большинством голосов. При равном количестве голосов голос председателя комиссии (при отсутствии председателя - его заместителя) является решающим.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Исследование содержания метаболитов оксида азота и NO-синтаз в мозге крыс с пренатальной гипергомоцистеинемией.
2. Кинематическая оценка двигательной активности крыс после антиортостатической разгрузки.
3. Исследование роли сероводорода в формировании тревожно-фобического поведения самок крыс и их потомства
4. Психофизиологическое состояние человека в условиях медиашума.
5. Роль глутаматергической и ГАМКергической передачи в пирамидных клетках гиппокампа во время генерации ранних острых волн у новорождённых крыс *in vivo* .
6. Исследование влияния антиоксидантной терапии на развитие сенсорных нарушений у мышей с моделью сахарного диабета.
7. Анализ синаптической пластичности в гиппокампе крыс.
8. Исследование роли NO в процессе реконсолидации обстановочного рефлекса
9. Влияние бета-адренорецепторов на хронотропизм функций сердца у крыс с гипергомоцистеинемией.
10. Анализ роли Са-каналов Т-типа в спайковании тригеминального нерва.
11. Синаптический приток интернейронов оборонительного поведения виноградной улитки при модуляции функционирования серотонинергической системы.
12. Влияние донора сероводорода на развитие поведенческих дисфункции у крыс с гипергомоцистеинемией при моделировании хронической мигрени.
13. Выявление общих механизмов адаптации спинного мозга и печени на воздействие микрогравитации.
14. Поведенческие реакции мышей с хроническим неонатальным синдромом раздраженного кишечника..
15. Проницаемость гематоэнцефалического и кишечного барьера при синдроме раздраженного кишечника .
16. Возрастные особенности аноксической деполяризации, вызванной кислородно-глюкозной депривацией, в модели ишемии мозга крыс *in vivo*.
17. Роль физической активности в сохранении опорно-двигательной функции у крыс: механические изменения костной ткани.

Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Тема ВКР полностью соответствует направлению подготовки Биология и профилю Нейробиология; Исследование обладает актуальностью, научной новизной. исследование имеет несомненную практическую значимость с рекомендациями к внедрению. В работе четко и ясно сформулированы такие основные характеристики как современность, актуальность, значимость исследования, цели и задачи, научная новизна и прикладная значимость. Объект, предмет и методы исследования корректны, подобраны в полном соответствии с поставленными задачами. При проверке в системе Антиплагиат выявлено более 86% оригинальности. Работа прошла апробацию на студенческих, всероссийских и международных конференциях. Работа содержит научный результат, истинность которого аргументирована с помощью понятийно-терминологического аппарата области соответствующей профилю Нейробиология. В работе показано правильное использование системы обработки статистических данных. Грамотное и аккуратное оформление текста. Защищаемые выводы и результаты ВКР обоснованы и полностью соответствуют задачам. Содержание выпускной квалификационной работы полностью соответствует требованиям ГЭК. В работе использована русская и иностранная современная научная литература в большом количестве.</p>	<p>Тема ВКР соответствует направлению подготовки и профилю Нейробиология; Исследование обладает актуальностью в узкой сфере, научной новизной. исследование имеет практическую значимость. В работе сформулированы такие основные характеристики как современность, актуальность, цели и задачи, научная новизна и прикладная значимость, но имеются неточности в формулировках. Объект, предмет и методы исследования корректны, в общем, соответствуют поставленным задачам. При проверке в системе Антиплагиат выявлено 85-72% оригинальности. Работа прошла апробацию на студенческих, всероссийских конференциях. Работа содержит научный результат, истинность которого аргументирована не достаточно, обучающийся допускает не значительные ошибки в терминологии В работе показано правильное, но не полное использование системы обработки статистических данных. Грамотное и аккуратное оформление текста ВКР, с не большими недочетами по утвержденным формам. Защищаемые выводы и результаты ВКР вполне обоснованы и соответствуют задачам. Содержание выпускной работы соответствует требованиям ГЭК. В работе использована русская и иностранная современная и устаревшая научная литература, учебники в большом количестве.</p>	<p>Тема ВКР соответствует направлению подготовки, но не профилю Нейробиология; Низкая актуальность исследования, научная новизна под сомнением, но исследование имеет практическую значимость. Объект, предмет и методы корректны, исследования частично соответствуют поставленным задачам. В работе нечетко сформулированы такие основные характеристики как современность актуальность, значимость исследования, цели и задачи, научная новизна и прикладная значимость. При проверке в системе Антиплагиат выявлено 71-56% оригинальности. Работа прошла апробацию на студенческих конференциях. Работа содержит научный результат, но истинность его плохо аргументирована обучающийся допускает серьезные ошибки в терминологии. В работе показано использование системы обработки статистических данных, допущенные ошибки могут влиять на результат исследования. Оформление текста ВКР содержит стилистические, грамматические и орфографические ошибки, не влияющие на научное содержание. Защищаемые выводы и результаты ВКР частично обоснованы, не в полной мере соответствуют задачам. Содержание выпускной работы частично соответствует требованиям ГЭК. В работе использована русская и иностранная современная и устаревшая научная литература, учебники.</p>	<p>Тема ВКР не соответствует ни направлению подготовки, ни профилю Нейробиология; Низкая актуальность исследования, научная новизна под сомнением, исследование не имеет практической значимости. Объект, предмет и методы исследования не корректны, не соответствуют поставленным задачам. При проверке в системе Антиплагиат выявлено менее 55% оригинальности. Работа не прошла апробацию на конференциях. В работе не сформулированы такие основные характеристики как современность, цели и задачи, научная новизна и прикладная значимость. Работа не содержит полноценный научный результат, обучающийся не знает терминологии изучаемой области знаний. В работе не наблюдается использование системы обработки статистических данных. Оформление текста ВКР не соответствует утвержденным формам. Защищаемые выводы и результаты ВКР не обоснованы и не соответствуют задачам. Содержание выпускной работы не соответствует требованиям ГЭК. В работе использована устаревшая научная литература, учебники, количество менее 20.</p>

6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 №636).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2015 года №714.

Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 года № 0.1.1.67-06/248/16.

Регламент подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающимися федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 11 февраля 2016 года № 0.1.1.67-06/33-к/16.

Регламент проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 31 марта 2017 года № 0.1.1.67-07/59-г.

7. Литература

Основная литература:

- 1 Дегтярев В.П., Нейрофизиология / Дегтярев В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4202-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442029.html> (дата обращения: 18.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
- 2 Барский, А. Б. Планирование виртуальных вычислений: Учебное пособие / Барский А.Б. - Москва :ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 200 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-8199-0655-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/545303> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке.
- 3 Вербицкий, А. А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции : монография / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. - Москва : Логос, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-98704-452-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1212417> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке.
- 4 Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/507377> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке.
- 5 Новицкий, В. В. Патологическая физиология. В 2-х томах. Том 2 / Под ред. В. В. Новицкого, Е. Д. Гольдберга, О. И. Уразовой - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-2658-6. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426586.html> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа : по подписке.
- 6 Физиология человека : [учебник] : в 3 т. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса ; пер. с англ. Н.Н. Алипова [и др.] подред. П.Г. Костюка . 3-е изд. ? Москва : Мир, 2005 . ; 27 . ISBN 5-03-003574-5 ((рус.)) . ISBN 0-387-19432-0((англ.)) . Т. 1 / [Й. Дудель, Й. Рюэрт, Р. Шмидт и др.] . 2005 . 323 с.

Дополнительная литература:

- 1 Наточин Ю.В., Современный курс классической физиологии. Избранные лекции / Под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-0495-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404959.html> (дата обращения: 18.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
- 2 Судаков К.В., Нормальная физиология : учебник / Под ред. К.В. Судакова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 18.04.2020). - Режим доступа : по подписке
- 3 Аринина А.В., Зеленихин П.В., Ильинская О.Н., Рахимов И.И., Тимофеева О.А., Шакурова Н.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов Института фундаментальной медицины и биологии. - Казань, 2015. - 36 с. - URL: http://kpfu.ru/portal/docs/F1211162192/Methodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_samostoyatelnoj_raboty_studentov.IFMiB.pdf (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: открытый
- 4 Салтыкова, Г. М. ДИЗАЙН. ДИПЛОМНЫЕ И КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ / САЛТЫКОВА Г. М. - Москва : ВЛАДОС, 2017. - 148 с. - ISBN 978-5-907013-07-0. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907013070.html> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
- 5 Кудрявцев, Е. М. Оформление дипломных проектов на компьютере / Кудрявцев Е. М. - Москва : ДМК Пресс. - 224 с. - ISBN 5-94074-192-4. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741924.html> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
- 6 Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / под редакцией К. Уилсон, Дж. Уолкер ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 855

- с. - ISBN 978-5-00101-786-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151579> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 7 Палеев, Н. Г. Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов.- Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с. ISBN 978-5-9275-0821-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/550792> (дата обращения: 28.05.2021) - Режим доступа : по подписке.
8. Старжинский, В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. - 327 с. : ил. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006464-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/900868> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке
9. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование). - DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1245074> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке.
10. Овчаров, А. О. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. + (Доп. мат. znaniy.com). - (Высшее образование: Магистратура). ISBN 978-5-16-009204-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/427047> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке.
- Айзман, Р. И. Физиология человека : учеб. пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ИНФРА-М, 2018.- 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/6811. - ISBN 978-5-16-009279-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/961378> (дата обращения: 19.11.2021). - Режим доступа: по подписке.
- 11 Судаков К.В., Нормальная физиология : учебник / под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-3528-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435281.html> (дата обращения: 18.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
- 12 Боев, В. И. Анатомия животных : учебник / В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/3065. - ISBN 978-5-16-006826-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1843703> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа: по подписке. .

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

ВКР обучающегося по программам магистратуры может включать в себя материал курсовых работ, написанных этим же обучающимся ранее. При этом не допускается использование не переработанных фрагментов текста ранее выполненных работ.

ВКР должна включать следующие основные разделы:

- титульный лист, оформление которого осуществляется по форме согласно приложению к настоящему регламенту. Титульный лист должен подписываться руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.
 - содержание, которое включает в себя порядок расположения отдельных частей ВКР с указанием страниц, на которых соответствующая часть начинается.
 - основной текст ВКР, в состав которого входят: введение, основная часть и заключение.
 - введение должно содержать в себе обоснование научной актуальности темы исследования, теоретической и практической значимости работы, анализ степени разработанности темы, формулировка цели и задач исследования, его научной новизны, характеристика методологии и методов исследования, изложение основных положений исследования, характеристика степени достоверности исследования и информация об апробации результатов. Введение также должно содержать в себе обзор основных источников по теме работы, формулировка научной проблемы, на решение которой нацелена ВКР, формулировка цели и задач проводимого исследования, ее объекта и предмета,
 - характеристика исследовательских методов, применяемых в ВКР. Раскрытие некоторых из указанных здесь пунктов или их частей (обзор источников, характеристика методов) возможно также в основной части работы.
 - основная часть может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы. Структура основной части устанавливается руководителями ВКР и выпускающими кафедрами самостоятельно. Основная часть должна быть разделена на разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.
 - заключение содержит в себе итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.
 - список литературы, включающий в себя только те работы, на которые имеются ссылки в тексте ВКР. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.
 - список сокращений и условных обозначений (при необходимости).
 - словарь терминов (при необходимости).
 - список иллюстративного материала (при необходимости).
 - приложения наличествуют при необходимости и содержат используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).
- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов Института фундаментальной

медицины и биологии при подготовке выпускной квалификационной работы представлены в уч.-мет. пособии 'Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов Института фундаментальной медицины и биологии. Учебно-методическое руководство (коллектив авторов) - Казань, 2015. - 36 с.' и на <http://kpfu.ru/portal/docs/F2004066679/metodicheskie.rekomendacii.po.samostoyatelnoj.rabote.doc> [Текст методических рекомендаций]

1. Процедура оценивания текста выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР оценивает:

- 1) процесс работы обучающегося над ВКР в течение учебного года, включая своевременность выполнения этапов работы, уровень проведенных исследований, частоту консультаций, своевременность написания текста ВКР и др.;
- 2) текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление.

Оценивание руководителем работы обучающегося над ВКР в течение учебного года производится на основании личного взаимодействия с обучающимся, в том числе дистанционного, и ознакомления с промежуточными результатами работы. Оценивание текста ВКР производится на основании ознакомления с окончательным вариантом текста ВКР.

Руководитель отражает в отзыве свою оценку по каждому из параметров оценивания текста ВКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств.

Рецензент оценивает текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление, на основании ознакомления с беловым вариантом текста ВКР. Рецензент отражает в рецензии свою оценку по каждому из параметров оценивания текста ВКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств, за исключением тех, которые относятся к процессу работы над ВКР и не могут быть оценены на основании знакомства исключительно с ее текстом.

Председатель и члены государственной экзаменационной комиссии оценивают текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление, при непосредственном знакомстве с ним во время защиты ВКР. Они учитывают оценки, данные руководителем ВКР и рецензентом, в соответствии с механизмом формирования оценки за ВКР, указанным в пункте 3 настоящего фонда оценочных средств.

4.1.2. Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы включает в себя выступление обучающегося, а также ответы на вопросы рецензента и членов ГЭК. На выступление обучающемуся дается 7-10 минут. После выступления обучающийся отвечает на вопросы комиссии. Далее оглашаются письменные отзывы руководителя и рецензента, после чего автор работы отвечает на имеющиеся в отзывах вопросы и замечания.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании. При расхождении мнений членов комиссии оценка определяется путём голосования простым большинством голосов, при равном количестве голосов голос председателя комиссии (при его отсутствии - заместителя председателя) является решающим. Оценка по ВКР объявляется после защиты и выставляется в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии и в зачетной книжке обучающегося.

4.1.3. Процедура оценивания результатов промежуточной аттестации обучающегося

предмет оценивания: оценка в зачетной книжке;

– требуемые действия обучающегося и членов комиссии по представлению предмета оценивания;

Оценивание результатов промежуточной аттестации обучающегося может включать в себя:

- 1) рассмотрение оценки за промежуточную аттестацию (факт освоения проверяемой компетенции);
- 2) рассмотрение зачетно-экзаменационных материалов, раскрывающих освоение данной компетенции (при наличии, например текста контрольных работ, результатов тестов и т.д.);
- 3) вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции;

Возможные варианты вопросов и иных оценочных материалов:

- для практики: рассмотрение индивидуального задания и отчета по практике, вопросы обучающемуся по данной практике, направленные на раскрытие проверяемой компетенции (например, по работе с определенным оборудованием, процедуре работы, исследования и т.п.);

- для дисциплины (модуля): задать вопрос(ы) из фонда оценочных средств по дисциплине, направленный на раскрытие данной компетенции, 1-2 тестовых вопроса и т.д. Примерные вопросы представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин;

В случае проверки компетенции, направленной на личностные качества (личностное развитие и т.п.), возможны вопросы о профессиональных успехах и планах обучающегося, о шагах, которые он намерен предпринять для дальнейшего своего профессионального и личностного развития, и т.д.

4.2. Требования к выпускной квалификационной работе

4.2.1. Требования к тексту выпускной квалификационной работы

ВКР должна представлять собой целостную работу.

Работа над ВКР магистра происходит в течение 1 и 2 учебного года, в первом семестре первого года обучения формируются темы ВКР, в 3 и 4 семестре второго года обучения в процессе научной и преддипломной практик происходит набор результатов и написание ВКР. В 1 первой неделе мая происходит предзащита ВКР. За 2 недели до защиты обучающийся должен пройти систему антиплагиат и подать ВКР рецензенту.

Объем выпускной квалификационной работы - не менее 70 страниц.

ВКР обучающегося по ОПОП магистратуры (магистерская диссертация) может включать в себя материал курсовых и ВКР, написанных этим же обучающимся ранее. Вместе с тем такой материал не должен составлять существенной части

магистерской диссертации (более половины материала магистерской диссертации). Не допускается использование не переработанных фрагментов текста ранее выполненных работ.

ВКР должна включать следующие основные разделы:

- титульный лист. Титульный лист должен подписываться обучающимся, руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.

- оглавление, которое включает в себя порядок расположения отдельных частей ВКР с указанием страниц, на которых соответствующая часть начинается.

- основной текст ВКР, в состав которого входят:

Введение,

Обзор литературы

Экспериментальная часть

Выводы

Список использованных источников

В разделе 'Введение' автору необходимо: определить гипотезу, дать вводную информацию, объяснить, почему он предпринял исследование в этой области, дать краткий критический анализ исследований в этой области, показать актуальность темы своей работы, сформулировать цель работы и задачи, требующие решения для достижения цели.

Раздел 'Обзор литературы' должен содержать подробный критический анализ мировых научных данных в области, которой автор посвятил свою работу. В обзоре приводится обобщенная по многим источникам информация, подтверждающая авторскую гипотезу и поясняющая избранные автором пути достижения цели работы.

Написание раздела 'Материалы и методы' необходимо для того, чтобы другой ученый надлежащей квалификации мог воспроизвести исследование, основываясь на приведенных в разделе методах. В этом разделе описывается место, условия проведения экспериментальной работы, объект исследований, использованные лабораторные и статистические процедуры. Обязательно необходимо указывать ограничения и допущения использованных методов и пути их обхода, если это предпринималось. Отсылка к литературным источникам без описания сути метода допустима только в тех случаях, когда метод является стандартным. При комбинации исследовательских подходов из нескольких научных дисциплин, методы должны быть изложены максимально подробно. Обязательно указывается марка и производитель сложного экспериментального и аналитического оборудования, использованного в исследовательской работе, а также производители уникальных веществ, химикатов и программных продуктов.

Раздел 'Результаты' является основным в работе. В этом разделе автор приводит полученные им экспериментальные данные, подтверждающие рабочую гипотезу, выдвинутую во введении. Результаты должны быть насыщены иллюстрациями, которые несут основную функцию доказательства, представляя материалы автора в сжатом виде.

Важно, чтобы подрисуночные подписи не дублировали текст работы. Подрисуночные подписи должны быть составлены таким образом, что для понимания сути рисунка не было необходимости обращаться к тексту работы. В текстовой части результатов должны приводиться объяснения данных таблиц и рисунков и поясняться логика перехода к последующему блоку данных или последующей части анализа. Надписи, цифровые и текстовые обозначения должны быть пропорциональны изображению, на изображениях биологических объектов обязательно должен быть приведен масштаб измерений. Единицы измерения числовых данных необходимо выбирать таким образом, чтобы максимальные значения были представлены с минимальным количеством нулей. Все подписи, обозначения и сокращения на рисунках должны быть расшифрованы в подрисуночной подписи.

'Обсуждение результатов' является совершенно необходимой частью научной работы и может составлять отдельный раздел. В случае, если обсуждение результатов является отдельным разделом, в 'Результатах' описываются только экспериментальные данные. В 'обсуждении' экспериментальные данные автора должны быть сопоставлены с данными мировой научной литературы. Такое сопоставление помогает лучше выявить новизну работы и ее актуальность.

Обсуждение должно показать, почему результаты автора работы таковы, как они есть, и как они соотносятся с основной идеей работы. В данном разделе указываются характерные особенности экспериментальных данных автора и очерчиваются рамки, в которых правомерны выводы из результатов работы.

Раздел 'Заключение' не является строго обязательным для курсовых и дипломных работ. В данном разделе кратко сопоставляются начальная цель работы и ее конкретные результаты. Делается обобщение основных результатов работы, определяется их значение для дальнейших исследований.

Выводы представляют собой компактно сформулированные конкретные заключения о результатах работы, соответствующие решаемым в работе задачам. Число выводов не может быть меньше числа поставленных задач.

Раздел Список использованных источников должен содержать библиографические ссылки на использованную литературу в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 и ГОСТ 7.82 - 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзачного отступа. В тексте выпускной квалификационной работы ссылки оформляют на фамилию первого автора и заключают в квадратные скобки.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху листа слова 'Приложение', его порядкового номера и тематического заголовка. На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки. В приложения включаются листинги компьютерных программ, вспомогательные сведения и материалы и т.п.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть оформлен следующим образом: шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14, межстрочный интервал 1.5, поля: слева - 3 см, справа - 1.5 см, сверху - 2 см, снизу - 2 см. Отступ первой строки каждого абзаца - 1.5 см. Текст должен быть выровнен по ширине, переносы не допускаются.

Знаком-разделителем десятичных дробей должна быть '.' (точка), разделитель ',' (запятая) не допускается. После названия разделов знак 'точка' не ставится. Круглые и квадратные скобки рассматриваются как единый знак: пробел ставится перед открывающей и после закрывающей скобок. При формировании пронумерованных списков, в том числе и списка использованных источников, числовой показатель номера пункта списка отделяется скобкой. Нумерация страниц производится со второй страницы с расположением номера страницы по центру внизу. Нумерация страниц, как

и нумерация разделов работы, сквозная. Разделы 'Содержание', 'Список сокращений', 'Введение', 'Экспериментальная часть', 'Выводы', 'Список использованных источников' не нумеруются. Названия разделов (но не подразделов) должны быть написаны прописными буквами, располагаться по центру страницы и выделены полужирным шрифтом. Каждый раздел начинается на новой странице.

Все слова и сокращения на латинском языке в тексте работы пишутся курсивом.

Выпускная квалификационная работа должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для защиты. В работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные выпускником магистратуры решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Основные результаты ВКР могут быть апробированы на научных конференциях и/или опубликованы в научных статьях или докладах. К публикациям, в которых излагаются основные результаты ВКР бакалавра, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем и т.п., зарегистрированные в установленном порядке.

В ВКР выпускник должен корректно использовать источники заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в ВКР научных результатов, полученных в соавторстве, выпускник обязан отметить это обстоятельство. В противном случае ВКР снимается с обсуждения вне зависимости от стадии ее рассмотрения без права повторного обсуждения. Допустимая доля заимствований в ВКР бакалавра по направлению подготовки 06.04.01 'Биология' (Нейробиология) утверждается на заседании выпускающей кафедры и составляет 20%.

Результаты защиты научного доклада на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в качестве показателей сформированности компетенций выпускника магистратуры оцениваются по четырёхбалльной шкале с оценками 'отлично', 'хорошо', 'удовлетворительно' и 'неудовлетворительно'. Оценочные средства для определения сформированности компетенций по результатам представленного текста ВКР и содержания научного доклада на заседании ГЭК представлены в Приложении.

4.2.2. Требования к защите выпускной квалификационной работы

Предварительная подготовка обучающегося к защите ВКР в себя ряд этапов:

– Составление текста выступления перед государственной экзаменационной комиссией. Выступление, рассчитанное на 15 минут, составляется на основе введения, выводов по главам и заключения. В тексте выступления необходимо показать результативность выполненного исследования. Вся информация, которая прозвучит в выступлении, должна быть идентичной той, которая содержится в ВКР: содержать ту же терминологию, раскрывать те же задачи.

– Изготовление иллюстративных материалов, используемых в процессе защиты. Это могут быть схемы, графики, дающие наглядное представление о специфике проведенного исследования. Компьютерный вариант презентации материалов выполняется средствами программы MS Power Point.

– Продумывание ответов на замечания, содержащихся в отзыве рецензента.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита является публичной, т.к. заседание открытое и в нем могут принимать участие все желающие преподаватели и обучающиеся. На защите руководитель ВКР и рецензент пользуются правом совещательного голоса.

Процесс защиты ВКР включает:

– Выступление обучающегося.

– Ответы на вопросы. По окончании выступления обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию работы могут быть заданы не только членами комиссии, но и всеми присутствующими на защите. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно, вместе с тем дать исчерпывающий ответ.

– Зачитывается заключение рецензента.

– Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания, содержащиеся в рецензии. Обучающийся должен ответить на все критические замечания рецензента и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он с замечанием рецензента не согласен.

– Зачитывается отзыв научного руководителя.

– Обучающемуся предоставляется заключительное слово. Здесь обучающийся может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения дипломного исследования и т.д.

В целом на всю процедуру защиты отводится не более 30 минут.

Комиссия удаляется на совещание, после которой объявляются отметки, выставленные за ВКР. Оценка за ВКР вместе с темой работы вносится в Приложение к диплому.

Ход заседания комиссии протоколируется. В протоколе фиксируется: итоговая оценка ВКР, вопросы и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Рекомендации к электронной презентации выпускной квалификационной работе:

Электронная презентация сопровождает доклад обучающегося о ходе и результатах научного исследования в ходе публичной защиты ВКР. Содержание презентации может совпадать с текстом выступления, но не дублировать его. Основной целью презентации является комплексное представление проблемного поля исследования и его результатов.

Объем презентации определяется общей длительностью выступления (8-10 минут) и составляет не менее 15 слайдов.

Часть слайдов может быть ориентирована только на визуальное восприятие и сопровождаться минимальными устными комментариями в ходе выступления (например, в устном комментарии слайда 'Проблема исследования, цель исследования, объект исследования, предмет исследования' выступающий называет только цель исследования, проблема, объект и предмет исследования воспринимается только визуально; гипотеза исследования озвучивается, а в

комментарии слайда 'Задачи исследования' говорится, что задачи исследования представлены на слайде (каждая задача называется позже в логике устного выступления, рекомендуется строить устное выступление по задачам ВКР).

Презентация должна быть подготовлена в программной среде Microsoft PowerPoint.

Фон слайдов должен быть единым для всей презентации, иметь деловой, психологически комфортный стиль, соответствующий формату мероприятия. Не рекомендуется использовать типовые шаблоны фона с графическими изображениями или рисунками. Если в качестве фона отдельных слайдов используется изображение, то степень его яркости не должна мешать четкому восприятию графических объектов и чтению текста.

Текст, размещаемый на слайде, должен быть лаконичен и ограничен по общему объему. Рекомендуется оформлять текст в виде тезисов и маркированных (пронумерованных) положений, а также широко использовать графические объекты (схемы, таблицы, графики, диаграммы). Слайды не должны иметь подзаголовков, дублирующих содержание информационных объектов.

Текст оформляется шрифтом не менее 20 pt (в отдельных случаях (если на слайд не помещается небольшое количество оставшегося текста) шрифт может быть уменьшен до 18). Возможно выделение текста полужирным шрифтом, но не рекомендуется использование курсива. Форматирование текста осуществляется по ширине. Рекомендуемый шрифт - Times New Roman. Оптимальной цветовой комбинацией шрифта и фона являются 'темные буквы на белом фоне'. В тексте может быть сделано логическое ударение - выделение слова или словосочетания цветом.

В тексте должны быть соблюдены принятые правила орфографии, пунктуации, сокращения и специальные правила оформления (например, отсутствие точки в заголовках).

Схемы, таблицы, графики и диаграммы, включенные в состав презентации, либо выполняют самостоятельные информативные функции, либо иллюстрируют конкретные тезисы выступления, посвященные содержанию и выводам ВКР. Цветовое оформление графических объектов должно быть соразмерным общей цветовой гамме (рекомендуется использовать не более трех цветов в рамках всей презентации).

Используемые в составе презентации иллюстративные изображения (репродукции картин, плакаты, фотографии, рисунки и т.п.) должны быть связаны с конкретными содержательными элементами презентации. Все изображения должны иметь максимально большое разрешение (не допускается 'растянутое' изображение слабого разрешения). Каждое изображение должно иметь подпись, корректно и грамотно отражающую его выходные данные.

Анимационные эффекты могут быть применены к графическим объектам (схемам, таблицам, графикам и диаграммам) и изображениям, если это необходимо для поэтапного восприятия материала. Для оформления базовой информации использование анимационных эффектов не рекомендуется.

В качестве отдельных элементов презентации могут быть использованы аудио- и видеоматериалы. Длительность каждого из таких фрагментов должна быть строго ограничена. Интенсивность звука должна быть комфортной для аудитории. Не допускается использование музыки в качестве постоянного фона.

4.2.3. Требования к результатам промежуточной аттестации обучающегося

Оценивание компетенции, производится по результатам промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам.

Примерные вопросы для проверки компетенций:

1. Понятие о функциональной системе (И.П. Павлов, П.К. Анохин, К.В. Судаков).
2. Функциональная система как аппарат саморегуляции физиологических функций.
3. Уровни системной организации физиологической системы.
4. Принцип кодирования физиологической информации.
5. Роль обратной афферентации в организации функциональной системы.
6. Особенности строения клеточной мембраны возбудимой клетки, основные ее функции.
7. Механизмы активного и пассивного транспорта ионов через мембрану. Ионные насосы, их разновидности. Блокаторы ионного транспорта.
8. Мембранный потенциал. Факторы, обеспечивающие его возникновение и поддержание.
9. Возбудимость. Параметры возбудимости. Порог раздражения, хронаксия, лабильность. Критический уровень деполяризации.
10. Потенциал действия, ионные механизмы возникновения. Анализ фаз потенциала действия.
11. Особенности проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервным волокнам.
12. Виды мышечных волокон. Иннервация скелетной мышцы. Нейромоторная (двигательная) единица. Нейротрофический контроль свойств скелетной мышцы.
13. Особенности проведения возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Везикулярная гипотеза. Квантовая секреция медиатора.
14. Механизм активации холинорецепторов постсинаптической мембраны. Функциональная роль холинэстеразы.
15. Строение миофибриллы как функциональной единицы мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения в поперечно-полосатой мышце. Теория 'скольжения'.
16. Роль ионов кальция в процессе мышечного сокращения. Источники кальция в скелетных мышцах. Электромеханическое сопряжение.
17. Одиночное сокраще

9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы;
- для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы обучающимся с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Нейробиология".