

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 16.03.2023 11:32:56
Уникальный программный ключ: 528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»

И.о. декана факультета ВМП и Б
/ Моргунова Н.Л./
«30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения выпускных квалификационных работ

Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Квалификация выпускника	Биоинженер и биоинформатик
Выпускающая кафедра	Кормления, зоогигиены и аквакультуры

Разработчики: зав. кафедрой, Лушников В.П.


(подпись)

доцент, Руднева О.Н.


(подпись)

доцент, Гуркина О.А.


(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1. Основные положения.....	3
2. Примерная структура ВКР.....	3
3. Порядок выполнения ВКР	4
4. Порядок оформления ВКР.....	5
5. Приложения.....	9

1. Основные положения

Методические указания для выполнения выпускных квалификационных работ (далее – ВКР) по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика разработаны на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 201922 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой деканом факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий Н.Л. Моргуновой «30» августа 2022 г.

2. Примерная структура выпускной квалификационной работы

2.1. Введение

Введение (не более 5 страниц) раскрывает сущность научной проблемы, ее значимость, основания и исходные данные для разработки темы, состояние разработанности, обоснование необходимости проведения исследования. Далее подается общая характеристика ВКР в следующей последовательности:

Актуальность проблемы, которая обусловила выбор темы исследования (формулируется целесообразность работы для развития соответствующей отрасли науки путем критического анализа и сравнения с известными решениями проблемы);

Объект исследования (процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения);

Предмет исследования - определяет тему работы;

Цели и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

2.2. Обзор литературы

Обзор специальной литературы (с ударением на литературе последних лет) и выбор направлений исследований (общий объем обзора не должен превышать 20 % объема основной части ВКР)

2.3. Материалы и методы исследования

Материал исследования и его объем, использованный для достижения поставленной в ВКР цели;

Методы исследования, использованные для достижения поставленной в ВКР цели; процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований,

включая определение характера и содержания теоретических исследований, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ.

2.4. Основная часть

Основная часть состоит из подразделов, подпунктов и т.п. В основной части представляют анализ и результаты собственных исследований автора, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшему направлению работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных разработок, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

2.5. Выводы

Выводы бывают двух видов – выводы к разделам и общие выводы. Выводы разделов могут содержать пронумеровано изложение результатов исследования, полученных в соответствующем разделе.

Общие выводы должны содержать краткое изложение теоретических и практических результатов, полученных автором ВКР лично в ходе исследования, а также обоснование перспектив проведения дальнейших исследований в данной области (Ссылки на других авторов, их цитирование, а также наведение общеизвестных истин не допускаются).

2.6. Список использованных источников

Список использованных источников составляется в алфавитном порядке и нумеруется арабскими цифрами с точкой. В этом случае соблюдаются следующие правила – сначала законодательные акты, затем русскоязычные источники, на иностранном языке, интернет-ресурсы.

3. Порядок выполнения ВКР

Руководитель выпускной квалификационной работы оказывает обучающемуся помощь в разработке плана и контролирует выполнение работы (по этапам и в целом).

Научный руководитель дает письменный отзыв на ВКР, в котором должна содержаться рекомендация о допуске ее к защите. При несоблюдении требований, предъявляемых к ВКР, и наличии возможности доработки ее в установленные сроки научный руководитель возвращает работу обучающемуся с указанием направлений ее доработки.

На основании отзыва научного руководителя заведующий кафедрой решает вопрос о допуске работы к защите и делает соответствующую надпись на титульном листе.

При отрицательном отзыве научного руководителя вопрос о допуске ВКР к защите рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя и обучающегося. Выписка из протокола заседания кафедры по данному вопросу представляется в деканат.

Работа (с подписями, отзывом руководителя) подается на выпускающую кафедру, регистрируется и подписывается заведующим с пометкой «К защите допущена». Работа представляется в трех экземплярах: первый – в твердом или термо-переплете, второй – одним сплошным файлом на электронном носителе в формате Word, третий одним сплошным файлом на электронном носителе в формате pdf со всеми подписями и грифом допуска к защите. Электронная версия ВКР должна быть идентичной бумажной.

Окончательный вариант **выпускной квалификационной работы** должен быть представлен научному руководителю не позднее, чем за 1,5 месяца до намеченной даты защиты.

4. Порядок оформления ВКР

4.1. Оформление текстовой части.

Выпускная квалификационная работа выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (297х210 мм), представляется в компьютерном наборе:

- поля: верхнее и нижнее – 20 мм; левое – 30 мм; правое — 10 мм;
- шрифт Times New Roman, кегль 14 (для смыслового выделения примеров, понятий и т.д. допускается использование других шрифтов: полужирный, курсив, полужирный курсив; подчеркивание не допускаются),
- междустрочный интервал - 1.5 (до 30 строк на странице).

Выравнивание заголовков глав (разделов), названий рисунков - по центру.

Выравнивание основного текста статьи - по ширине поля.

Абзацный отступ – 1,25 см.

Каждую законченную мысль выделяют в отдельный абзац. Запрещается при переходе на новую страницу отрывать одну строку текста или слово от предыдущего абзаца (функция «запрет висячих строк»), начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице, начинать в конце строки слово с переносом.

Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, рисунков, таблиц обозначают арабскими цифрами без знака №, без точки в конце и дефисов. Страницы нумеруются внизу по центру. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

При написании выпускной квалификационной работы используется сквозная нумерация страниц. Первой страницей считается титульный лист, второй – СОДЕРЖАНИЕ, третьей ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ, если таковые имеются, четвертой – ВВЕДЕНИЕ и так далее. Последней страницей считается последняя страница ПРИЛОЖЕНИЯ. Если приложения в ВКР нет, то последней страницей работы считается последняя страница списка использованных источников.

Разделы должны иметь заголовки. Заголовки структурных частей дипломной работы: СОДЕРЖАНИЕ, ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (при наличии), ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВЫ, ВЫВОДЫ, СПИСОК

ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ печатают большими буквами симметрично к тексту без точки в конце, не подчеркивая и не используя полужирное выделение или курсив. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки подразделов печатают маленькими буквами (кроме первой большой) из абзацного отступления. Заголовки пунктов печатают маленькими буквами (кроме первой большой) из абзацного отступления в разрядке в подбор к тексту. В конце заголовка, напечатанного в подбор к тексту, ставится точка.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно равняться 3-4 интервалам. Каждый раздел текстового документа (введение, главы, заключение, выводы, список использованных источников, приложение) необходимо начинать с нового листа (страницы). Заголовок располагают по центру текстового поля. Не следует заканчивать текст раздела несколькими строками на следующей странице. В конце заголовка точка не ставится. Длину строки заголовка не рекомендуется делать более 2/3 общей длины строки. Не делают переноса слов в заголовке и не заканчивают строку заголовка предлогом или союзом – их следует перенести на следующую строку.

Пункты нумеруют в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой (например, 1.3.2 – второй пункт третьего подраздела первого раздела), затем в той же строке идет заголовок пункта (пункт может не иметь заголовка).

4.2. Оформление рисунков и таблиц.

Все иллюстрации (фотографии, графики, диаграммы, схемы) в ВКР называются рисунками.

Требования к оформлению таблиц, формул, рисунков, приложений отражено в Межгосударственном стандарте ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Таблицы должны иметь номер и название, определяющее их тему и содержание. Сокращения в заголовках не допускаются. При оформлении таблицы пишется слово «Таблица» и проставляется ее порядковый номер арабскими цифрами с левой стороны листа перед названием таблицы. Знак № не ставится. Далее через тире дается название. Точка в конце названия не ставится. Нумерация может быть сквозной через всю работу или по главам (разделам). Во втором случае таблица имеет двойной номер, цифры отделяются точкой.

Если таблица не умещается на стандартном листе бумаги, ее можно давать с продолжением на следующей странице, где пишется «Продолжение таблицы 1» или «Окончание таблицы 1». Название таблицы на новой странице не повторяется. При оформлении содержимого таблиц рекомендуется применять размер шрифта меньший (Times New Roman, кегль 12), чем в тексте. В графах таблицы нельзя оставлять свободные места. Если данные отсутствуют, то ставится тире или слово «нет». При упоминании о таблице в тексте делается

ссылка, например, (таблица 1). Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Заголовки в графах таблицы следует писать кратко и понятно. В таблице обязательно указываются единицы измерений в системе СИ и другие данные, раскрывающие ее содержание (год, месяц, декада, день и так далее). Схема оформления таблицы приведена ниже.

Допустим, это первая таблица первой главы.

Таблица 1 (или 1.1) - Наименование таблицы

--	--	--

Иллюстрации. Структура оформления иллюстрации (рисунок, график, функции и т.п.) может быть следующей:

- изображение иллюстрации в виде схемы, графика и т.п.
- надпись «Рисунок» и порядковый номер арабскими цифрами (например, Рисунок 1);
- подрисуночный текст (если он необходим);
- название иллюстрации.

В конце названия или подрисуночного текста иллюстрации точки не ставят. Нумерация иллюстраций допускается как сквозная, так и по главам (разделам). Если иллюстрация комментируется в тексте, даются ссылки, например, (рисунок 1 или 1.1). Ссылка в контексте – «как показано на рисунке 2, ...» или «в соответствии с рисунком 5, ...».

Пример выполнения иллюстрации приведен ниже.

Рисунок, график функции, диаграмма и т.п.

подрисуночный текст

Рисунок 1 (или 1.1) - Наименование иллюстрации

4.3. Ссылки в тексте на источники

Ссылки в тексте на источник - в круглых скобках в строгом соответствии с библиографическим списком:

- С указанием фамилии автора (в транскрипции оригинала), год издания и страницы. Например: (Арутюнова, 1999; Austin, 1994) при наличии нескольких авторов — (Карасик, Дмитриева, 2005). Если в тексте содержатся сведения о нескольких ссылках, то группы сведений разделяются точкой с запятой: (Шаховский, 2008; Шейгал, 2007), (Леотович, 2007; Слышкин, 2004).

- При последовательном расположении ссылок к одному и тому же источнику вторую ссылку заменяют словами «Там же» или «Ibid.» (от «Ibidem») (для источников на языках с латинской графикой). Если источник сохраняется, но меняется страница, то к слову «Там же» добавляется номер страницы: (Там же.), (Ibid.).

- Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова «Цит. по:», например, (Цит. по: Олянич, 2004). Если дается не цитата, а упоминание чьих-то взглядов, мыслей, идей, но все равно с опорой не на первоисточник, то в отсылке приводят слова «Приводится по:», например, (Приводится по: Красавский, 2001). Если необходимы страницы, их также можно указать: (Приводится по: Красавский, 2001, с. 111).

- При ссылке на периодические издания (после примеров) давать полное или сокращенное название, по ее объяснению в списке использованных источников. Например: (ФМ № 245, 1994).

Ссылки на электронные ресурсы

При составлении ссылок на электронные ресурсы внутритекстовая ссылка: [1], где цифра обозначает номер источника в списке литературы или (<http://www.bookchamber.ru>).

*Методические указания рассмотрены на заседании кафедры «Кормления, зоогигиены и аквакультуры»
«30» августа 2022 года (протокол № 1).*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии инженерии имени Н.И.
Вавилова»**

Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

Кафедра «Кормления, зоогигиены и аквакультуры»

ДОПУЩЕНО к защите:
Зав. кафедрой _____ *В.П. Лушников*
« ____ » _____ Г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«Математическая модель наследования и формирования количественных признаков у крупного рогатого скота»

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Обучающийся:

Петров Иван Иванович

(подпись)

Руководитель выпускной квалификационной работы:

кандидат с.-х. н., доцент Иванов Петр Петрович

(подпись)

Саратов 2022

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВКР
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И.
Вавилова»

Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

Кафедра «Кормления, зоогигиены и аквакультуры»

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой _____ В.П. Лушников
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на подготовку выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обучающийся	Петров Иван Иванович
Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Тема ВКР	Математическая модель наследования и формирования количественных признаков у крупного рогатого скота <i>Утверждена приказом по университету:</i> «01» апреля 2022 г., № 2_
Срок сдачи законченной работы	«27» июня 2022 г.

1. Исходные данные к работе: нормативно-правая литература, учебная и научная литература, периодические издания, интернет-ресурсы, материалы производственной и преддипломной практики

2. Содержание ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов):

Введение

1. Обзор литературы

- 1.1 ...
- 1.2 ...
- 1.3 ...
- 2. Материалы и методы исследований
- 3. Результаты исследований
- Заключение
- Список использованной литературы

3. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных рисунков и таблиц):

- 1. Рисунок 1 – ...
- 2. Рисунок 2 – ...
- 3. Рисунок 3 – ...
- 4. Рисунок 4 - ...
- 5. Таблица 1 – ...
- 6. Таблица 2 - ...
- 7. Таблица 3 – ...
- 8. Таблица 4 – ...
- 9. Таблица 5 – ...
- 10. Таблица 6 – ...

4. Рекомендуемая литература, учебные, справочные, периодические материалы по теме ВКР:

- 1) Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия: учебное пособие / Т. Р. Якупов. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с.
- 2) Практикум по молекулярной генетике и биоинженерии: учебно-методическое пособие / составители М. Ю. Сыромятников [и др.]. — Воронеж: ВГУ, 2016. — 55 с.
- 3) Хмелевская С. А. Философские проблемы биоинженерии и биоинформатики / Социально-политические науки - 2017г. №5. С.7-9
- 4) Поляновский О. Биоинженерия антител: от идеи до воплощения / Молекулярная биология - 2017г. №6. С
- 5) Кирдей, Т. А. Генетика растений и животных: учебное пособие / Т. А. Кирдей. — Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2021. — 211 с.
- 6) Шишкина, Т. В. Генетика растений и животных: учебное пособие / Т. В. Шишкина. — Пенза: ПГАУ, 2018. — 182 с.

Дата выдачи задания «б» ноября 2021 г. (протокол № 2).

Руководитель выпускной квалификационной работы:

к. с.-х. н., доцент Иванов Петр Петрович

(подпись)

Задание принял к исполнению _____ /Петров И.И./

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»

Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

Кафедра «Кормления, зоогигиены и аквакультуры»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ВКР
_____ Иванов П.П.
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.П. Лушников
«__» _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обучающийся	Петров Иван Иванович
Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Тема ВКР	Математическая модель наследования и формирования количественных признаков у крупного рогатого скота

№ п/п	Наименование этапов выполнения ВКР	Срок выполнения этапов ВКР
1	Получение задания на подготовку ВКР	до «20» ноября 2021 г.
2	Подготовка обзора литературы по теме выпускной квалификационной работы. Составление списка литературы.	до «01» марта 2022 г.
3	Статистическая обработка полученных результатов. Графическое представление полученных результатов	до «01» апреля 2022 г.
4	Обобщение и оценка результатов исследований (выводы)	до «01» апреля 2022 г.
5	Согласование с руководителем ВКР выводов и предложений	до «14» апреля 2022 г.
6	Оформление ВКР	до «15» мая 2022 г.
7	Представление работы руководителю ВКР в полном объеме на проверку	до «20» мая 2022 г.
8	Переработка (доработка) ВКР в соответствии с замечаниями руководителя ВКР	до «10» июня 2022 г.
9	Разработка тезисов доклада и презентации для предварительной защиты ВКР	до «20» июня 2022 г.
10	Предварительная защита ВКР на кафедре	до «02» июля 2022 г.
11	Доработка ВКР, тезисов доклада и презентации в	до «05» июля 2022 г.

	соответствии с замечаниями, полученными на предварительной защите	
12	Представление окончательного варианта ВКР заведующему кафедрой для допуска к защите	до «02» июля 2022 г.
13	Проверка рукописи ВКР на объем неправомерного заимствования и необоснованного цитирования в системе «Антиплагиат»	до «02» июля 2022 г.
14	Ознакомление с отзывом	до «05» июля 2022 г.
15	Передача ВКР, протокола проверки работы на объем заимствования, отзыва и рецензии в Государственную экзаменационную комиссию	до «09» июля 2022 г.

График составлен « ____ » _____ 20__ г.

Обучающийся _____ / Петров Иван Иванович /
(подпись)