



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет Биологический
Кафедра Генетики, микробиологии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.
« 29 » мая 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
БЗ.Б.01 (Д) ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ
ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ**

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Генетика
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки Академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения Очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (БЗ.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 06.03.01 Биология, профиль Генетика

Программу составил (и):

В.В. Тюрин, профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии, доктор биологических наук, доцент

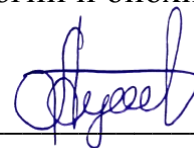


С.Н. Щеглов, профессор каф. генетики, микробиологии и биохимии, доктор. биол. наук, доцент



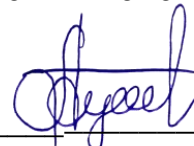
Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биохимии, протокол № 12 от 15 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А.



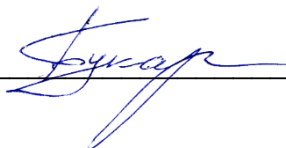
Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) генетики, микробиологии и биохимии, протокол № 12 от 15 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета, протокол № 7 «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

Колесникова А.А., доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»

Кузнецова А.П., зав. лабораторией питомниководства ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1 Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и общая оценка знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе обучения по направлению подготовки 06.03.01 – Биология.

1.2 Задачами ГИА являются:

- оценка уровня усвоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности бакалавра;
- определение соответствия подготовки бакалавра требованиям ФГОС ВО по направлению Биология.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки **06.03.01 Биология** и завершается присвоением квалификации.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций – теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-производственная и проектная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих общекультурных компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

– способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общефессиональных компетенций:

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

– способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

– способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

– способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

– способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

– способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

– способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

– способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

– способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

– способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

– способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

– готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

– способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

профессиональных компетенций:

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приёмы составления научно-технических отчётов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчётов (ПК-4);
- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-5);
- способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6);
- способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7);

4. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 216 зачетных единиц.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Государственной итоговой аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- решение конкретной задачи в определенной области биологии;
- приобретение навыков самостоятельной экспериментальной работы;
- обеспечение закрепления общей академической культуры;
- закрепление совокупности методологических представлений и методических навыков в данной области профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиля «Генетика» выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.

Структура бакалаврской работы следующая:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;

- определения, обозначения и сокращения (*если необходимо*);
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (*если необходимо*).

Основная часть включает следующие разделы, которые располагают после введения в следующем порядке:

- обзор литературы (аналитический обзор);
- описание района исследования (*если необходимо*);
- материал и методы исследования;
- результаты исследования и обсуждение (название данного раздела должно точно соответствовать названию квалификационной работы).

Объём бакалаврской работы должен составлять не менее 40 и не более 60 страниц машинописного текста (без учёта приложений).

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по направлению 06.03.01 Биология, профиль Зоология. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **титульный лист**, который является первой страницей квалификационной работы.

Образец оформления титульного листа приведен в приложении 1. Общие требования к титульному листу определены ГОСТ 7.32–2001.

Титульный лист содержит следующие реквизиты:

- МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (прописные буквы, 12-пунктный шрифт);
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования (строчные буквы, первая прописная, 12-пунктный шрифт);
- «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (прописные буквы, в кавычках, полужирное начертание, 14-пунктный шрифт);
- (ФГБОУ ВО «КубГУ») (в скобках, полужирное начертание, 14-пунктный шрифт);
- Наименование кафедры (строчные буквы, первая прописная, полужирное начертание, 14-пунктный шрифт);
- гриф допуска к защите (строчные буквы, первая прописная, 14-пунктный шрифт);
- форма работы (ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА) (прописные буквы, полужирное начертание, 14-пунктный шрифт);
- НАЗВАНИЕ РАБОТЫ (прописные буквы, полужирное начертание, 14-пунктный шрифт);
- Работу выполнил (а) и расшифровка подписи (инициалы и фамилия) автора работы (14-пунктный шрифт). Подпись, дата (в скобках, строчные буквы, первая прописная, 12-пунктный шрифт);
- Факультет (строчные буквы, первая прописная, 14-пунктный шрифт);
- Направление (шифр и полное наименование направления подготовки по ОКСО [Общероссийский классификатор специальностей по образованию]) (строчные буквы, первая прописная, 14-пунктный шрифт). Порядок расположения реквизитов представлен в приложении 1;
- должность, учёная степень, учёное звание, расшифровка подписи (инициалы и фамилия) научного руководителя (14-пунктный шрифт). Подпись, дата (в скобках, строчные буквы, первая прописная, 12-пунктный шрифт). Порядок расположения реквизитов представлен в приложении 1;
- должность, учёная степень, учёное звание, расшифровка подписи (инициалы и фамилия) нормоконтролёра (14-пунктный шрифт). Подпись, дата (в скобках, строчные

буквы, первая прописная, 12-пунктный шрифт). Порядок расположения реквизитов представлен в приложении 1;

– город (иной населённый пункт) и год выпуска работы без знаков препинания и без сокращения слова «город» («г.») (строчные буквы, первая прописная, 14-пунктный шрифт).

– **реферат**, который должен содержать:

– сведения об объёме работы (количество страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей работы, количестве использованных литературных источников;

– перечень ключевых слов;

– текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, в наибольшей мере характеризующих её содержание и обеспечивающих возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже, в единственном или множественном (*если необходимо*) числе и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

– объект исследования;

– цель работы;

– методы или методику проведения работы;

– полученные результаты и их новизну;

– рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов работы.

Излагать содержание реферата необходимо в связанной повествовательной форме.

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется. Объём реферата — не более 1 500 знаков ($\frac{3}{4}$ страницы).

Требования к реферату приведены в ГОСТ 7.32–2001.

– **содержание**, которое включает структурные элементы и наименования разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) основной части с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы в тексте квалификационной работы. Все они записываются строчными буквами, кроме первой прописной. Рубрики «Введение», «определения, обозначения и сокращения», «Заключение», «Список использованных источников» и наименование приложений включают в содержание, но не нумеруют. Перед наименованием всех разделов, подразделов и пунктов основной части приводят их номера. Реферат в содержание не включают. названия разделов, подразделов и пунктов основной части указывают в полном соответствии с их названиями, приведёнными в работе.

Наименования всех структурных элементов, а также разделов записывают без абзацного отступа. Наименования подразделов основной части печатают после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов. Наименования пунктов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров подразделов. Промежутки от последней буквы названия структурного элемента, раздела, подраздела и пункта до номера страницы заполняют отточием. После номера страницы точку не ставят. При необходимости продолжения записи наименования на второй (последующей строке) его начинают на уровне начала этого наименования на первой строке, а при продолжении записи наименования приложения — на уровне записи обозначения этого приложения. Образец оформления содержания приведён в приложении 2.

– **введение**, которое является вступлением к изложению сущности работы. Оптимальный объём введения составляет 1,5—2,0 страницы машинописного текста. В нём даётся общая характеристика проблемы. Оно должно содержать краткую оценку современного состояния решаемой научной проблемы, основание и исходные данные для

разработки темы, обоснование необходимости проведения работ по данной теме, сведения о её научной ценности. Во введении отражается актуальность и новизна темы, её научно-практическая значимость, а также формулируются цель и вытекающие из неё задачи исследования.

– **основная часть** не выделяется в структуре работы в отдельный раздел. Рубрикации подлежат её составные части — разделы, подразделы, пункты.

– **обзору литературы (аналитическому обзору)** отводится не более $\frac{1}{3}$ текста работы. Он должен представлять собой систематическое описание научных литературных источников, относящихся к теме работы. Обзор литературных данных подразумевает не реферирование, а анализ и систематизацию имеющихся подходов к избранной проблеме, методик и результатов исследований, проведённых отечественными и зарубежными учёными. Автор должен продемонстрировать своё понимание развития проблемы. Завершать литературный обзор рекомендуется чётко сформулированным резюме, содержащим краткие выводы.

При оформлении обзора литературы следует соблюдать правила цитирования. Цитирование может быть прямым (дословная цитата) и косвенным (собственное изложение мыслей автора) с обязательной ссылкой на используемый литературный источник.

Косвенное цитирование — основная форма обзора литературы. При этом следует предельно точно излагать мысли автора, не допуская искажений. Прямое цитирование применяют в тех случаях, когда важно максимально точно донести мысль автора. Текст прямой цитаты заключают в кавычки. Допускается пропуск отдельных слов, предложений и абзацев. Пропущенные слова обозначаются многоточием, а предложения и абзацы — многоточием, заключённым в острые скобки (<...>).

– **описание района исследования**, раздел включающийся в квалификационную работу в случае необходимости, например, в популяционных, экологических, биогеографических, эколого-фаунистических работах. В нём приводят физико-географическую характеристику района или конкретного места, где проводили исследования, сведения о географическом положении, рельефе местности, почве, растительности и т. п. Если работа выполнена на базе промышленного или сельскохозяйственного предприятия (рыбхозе, питомнике, ферме и т. п.), дают описание структуры предприятия, особенностей технологического процесса и т. п.

Рекомендуется снабдить раздел соответствующими географическими картами, схемами, планами или другими иллюстративными материалами. Объём раздела — 1—3 страницы. Описание района исследования может включать как литературные, так и собственные сведения.

– в **материалах и методах исследования** обязательно указывают место проведения (базу) работы, сроки её выполнения, сведения об объекте исследования, объёме экспериментального материала, методах и технике эксперимента. Если используют хорошо известные, стандартные методики, дают их название и ссылку на литературный источник. Описывают методы математической обработки экспериментальных данных, указывают компьютерные программы, с помощью которых проводилась обработка. При использовании общеизвестных статистических параметров и методов математической обработки указывают их название и ссылку на литературный источник. Специфические или редко применяемые методы математической обработки описывают подробно, с указанием алгоритма и основных формул. Если для выполнения работы требовались приборы, инструменты или другое оборудование, необходимо указать их тип, наименование, принцип действия и основные параметры, а также точность работы (измерений). При перечислении использованных в работе химических препаратов указывают торговое название (а если возможно — химическую формулу), форму, концентрацию, цель использования. В ряде случаев необходимо указывать степень их

чистоты и способы очистки или получения. Рекомендуемый объём раздела — 4—6 страниц.

– **результаты исследования** включают результаты собственных опытов, экспериментов и наблюдений автора. Он может состоять из нескольких подразделов, которые в свою очередь могут разделяться на пункты, в которых результаты экспериментов и наблюдений должны быть изложены в строгой логической последовательности. Название данного раздела должно точно соответствовать названию квалификационной работы. В этом разделе приводят результаты математической обработки первичных (экспериментальных) данных и их интерпретацию. Экспериментальные данные и результаты их анализа рекомендуется иллюстрировать таблицами, рисунками. Не следует приводить один и тот же материал дважды — в виде таблицы и в виде рисунка, графика или диаграммы. Далее идёт обсуждение полученных результатов: их сравнивают с литературными данными, трактуют и описывают возможное применение. Рекомендуемый объём раздела — не менее $\frac{1}{2}$ объёма работы.

– **заключение** — обязательный структурный элемент квалификационной работы, но он не относится к основной части, поэтому не нумеруется.

В заключении приводят выводы и, если необходимо, рекомендации. Выводы должны в сжатой форме отражать результаты работы и соответствовать задачам, поставленным во введении. Выводы и рекомендации должны быть конкретными, а не сводиться к общим пожеланиям. В выводах не просто констатируются факты проведения работ по тем или иным направлениям, а обобщаются основные научные результаты и подчёркивается их новизна. Выводов не должно быть слишком мало или слишком много. Оптимальное количество выводов — от 4 до 6. Рекомендуется выводы приводить после фразы: «По результатам работы сделаны следующие выводы», которую записывают после заголовка «ЗАКЛЮЧЕНИЕ». Каждый вывод дают с абзаца и нумеруют арабскими цифрами. Рекомендуемый объём раздела составляет 0,5—1,5 страницы.

– **список использованных источников** должен содержать сведения обо всех источниках, упоминаемых или цитируемых при выполнении квалификационной работы. Этот структурный элемент представляет собой библиографические записи литературных источников (не менее 35—40 для бакалаврской работы, не менее 60 для магистерской диссертации), на которые в тексте имеются отсылки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003.

– **приложения**, в которых рекомендуется включать вспомогательные материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть:

- материалы, дополняющие работу;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчёты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- инструкции, методики, описания алгоритмов, разработанные в процессе выполнения квалификационной работы;
- иллюстрации вспомогательного характера (диаграммы, графики, схемы).

В приложения также выносятся иллюстрации, схемы, карты, таблицы, выполненные на листах формата А3 (297 × 420 мм).

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой генетики, микробиологии и биотехнологии и утверждаются ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания. Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении 5.

Требования к выпускной квалификационной работе.

Общие требования.

Изложение текста и оформление квалификационной работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001.

Текст работы должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм). Допускается применение бумаги формата А3 (297 × 420 мм) при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Текст работы следует печатать на одной стороне листа белой бумаги через полтора интервала, гарнитура шрифта — Times New Roman, цвет шрифта должен быть чёрным (полужирное начертание шрифта не применяется), соблюдая следующие размеры полей: левое поле — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее — по 20 мм.

Отступ первой строки абзаца — 1,25 см, выравнивание — по ширине, межстрочный интервал — 1,5. Высота букв, цифр и других знаков в основном тексте — 2 мм (кегель 14 пунктов). При оформлении больших таблиц и рисунков допускается использование знаков высотой 1,8 мм (кегель 12 пунктов).

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твёрдый переплёт.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работы имеются в Методических указаниях по структуре и оформлению магистерских диссертаций, бакалаврских и курсовых работ.

ВКР бакалавра оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 (Отчёт о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР.

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для	Знать: - системный, модельный генетический и эволюционно-синергетический принципы в изучении природы, человека и общества;	Защита ВКР

<p>формирования мировоззренческой позиции.</p>	<p>- особенности современного взаимодействия общественных, естественных технических наук.</p> <p>Уметь: определять основные черты мировоззренческих философских систем;</p> <p>- давать критическую философскую оценку естественнонаучных течений, направлений и школ;</p> <p>- применять методологию как философский и общенаучный феномен.</p> <p>Владеть: ключевыми понятиями категориями философии, учебной дисциплины;</p> <p>- приёмами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками отождествления методологии философией.</p>	
<p>ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p>	<p>Знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы развития мировой науки.</p> <p>Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности;</p> <p>- ориентироваться в мировом процессе развития науки.</p> <p>Владеть: - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;</p> <p>- навыками сравнительного исторического анализа.</p>	<p>Защита ВКР</p>
<p>ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>Знать: основные категории и понятия экономической теории;</p> <p>экономические законы и принципы функционирования экономики;</p> <p>основные методы экономического анализа.</p> <p>Уметь: анализировать и систематизировать материалы из учебников, специальной литературы, периодической печати по вопросам дисциплины;</p> <p>анализировать и обобщать статистические данные;</p> <p>решать экономические задачи, а также делать выводы по полученным результатам.</p> <p>Владеть: методологией экономического исследования;</p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных;</p> <p>современными методиками расчёта и анализа экономических показателей, характеризующих экономические процессы.</p>	<p>Защита ВКР</p>
<p>ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знать: роль права в функционировании демократического правового общества,</p> <p>- правовые нормы, регулирующие трудовые и экологические отношения.</p> <p>Уметь: осознавать юридическое значение своих действий и соотносить их с возможностью наступления юридической ответственности в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.)</p>	<p>Защита ВКР</p>

ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Знать:- правила чтения, произношения и основные грамматические правила русского языка.	Защита ВКР
	Уметь:- читать и понимать тексты общекультурной направленности, базовыми навыками письменной и устной речи.	
	Владеть:- основными навыками чтения научной литературы, базовыми навыками письма, говорения и восприятия речи на слух.	
ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать: - основные тенденции и механизмы современного использования потенциала в профессиональной деятельности.	Защита ВКР
	Уметь: - работать в коллективе, толерантно воспринимая и учитывая этнические, конфессиональные и культурные различия.	
	Владеть: навыками анализа научных ресурсов, оценки их потенциала.	
ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.	Знать:- системы самоуправления, принципы самоорганизации.	Защита ВКР
	Уметь:- пользоваться современными системами получения информации, использовать полученные теоретические знания для генерации новых идей.	
	Владеть:- способами ориентирования в профессиональных источниках информации.	
ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать:- способность знать средства и методы физической культуры для осуществления и выполнения программы полевых исследований.	Защита ВКР
	Уметь:- использовать методы физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности.	
	Владеть:- навыками использования средств физической культуры для осуществления своей профессиональной деятельности.	
ОК-9 – способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знать:- принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия деятельности; -анатомо-физиологические последствия воздействия на человека факторов, связанных с профессиональной деятельностью;	Защита ВКР
	Уметь:- идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;	
	Владеть:- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; - владеть приёмами оказания первой медицинской само- и взаимопомощи.	
ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Знать:- принципы функционирования ЭБС; - основные характеристики и параметры персональных компьютеров	Защита ВКР
	Уметь: пользоваться основными прикладными программами.	
	Владеть:- основами информатики, информационных	

<p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>систем и технологий.</p>	
<p>ОПК-2 – способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.</p>	<p>Знать:- основные концепции и теории в области экологии, биологии и наук о Земле.</p> <p>Уметь:- использовать экологическую грамотность и базовые знания в области экологии, биологии и наук о Земле; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:- владеть основными понятиями экологии, биологии и наук о Земле.</p>	<p>Защита ВКР</p>
<p>ОПК-3 – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</p>	<p>Знать:- основные таксоны растений и животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешнее и внутреннее строение представителей основных таксонов; - биологию и физиологию растений и основных групп животных; - экологические и генетические особенности растений и животных; - происхождение и филогению растений и животных, их роль в природных экосистемах и хозяйственной деятельности человека; - виды растений и животных, занесённых в Красную книгу Краснодарского края и Красную книгу РФ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять таксономическую принадлежность основных представителей растений и животных; - правильно использовать лабораторный инструментарий и оборудование; - применять полученные теоретические знания на практике. <p>Владеть:- основными понятиями и терминами генетики и экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями об экологических факторах, влияющих на растения и животных. 	<p>Защита ВКР</p>
<p>ОПК-4 – способность применять принципы структурной и</p>	<p>Знать: – знать основные термины и понятия генетики, экологии и физиологии растений и животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфические реакции животных организмов на 	<p>Защита ВКР</p>

<p>функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	<p>воздействия абиотических и биотических факторов среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие закономерности реагирования животного организма на воздействие окружающей среды; – методы оценки, контроля и управления в области экологии и физиологии животных: генетические, биохимические и математико-статистические; – экологические факторы среды и их специфическое воздействие на системном, организменном, популяционно-видовом уровнях организации; – физиологически обоснованные способы повышения резистентности животных к факторам среды. 	
	<p>Уметь: – использовать основные методы генетики, экологии и физиологии растений и животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать частные экологические методы; – находить нестандартные подходы к решению ситуационных задач. 	
	<p>Владеть: – методологическими основами современной генетики, экологии в целом и физиологии растений и животных в частности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями по основным разделам физиологии и экологии растений и животных; – функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма, методами экспериментальной работы; – принципами системного мышления. 	
<p>ОПК-5 – способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	<p>Знать: - основные термины и понятия генетики, цитологии и гистологии растений и животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы биофизических и биохимических характеристик мембранных процессов. 	Защита ВКР
	<p>Уметь:- использовать основные методы цитологии и гистологии растений и животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - микроскопировать биологические объекты, выявлять молекулярные механизмы их жизнедеятельности. 	
	<p>Владеть:- технологией гистологических срезов биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями по основным разделам цитологии и физиологии растений, а также методики обработки полученных результатов. 	
<p>ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.</p>	<p>Знать:- основные направления исследований биологических объектов в полевых и лабораторных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вопросы охраны живого мира. 	Защита ВКР
	<p>Уметь:– пользоваться биологическим оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с микроскопической техникой; – проводить обработку экспериментальных данных. 	
	<p>Владеть:– основными экспериментальными методами работы с популяциями в полевых и лабораторных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современной аппаратурой. 	
<p>ОПК-7 – способность применять базовые</p>	<p>Знать: – о последствиях влияния экологических факторов на генотип;</p>	Защита ВКР

представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.	– о закономерностях и достижениях классической и современной генетики и селекции растений и животных; – структуру популяции растений и животных.	
	Уметь: – применять базовые представления об основных закономерностях, современных достижениях генетики и селекции растений и животных;	
	Владеть: – методами описания популяций растений и животных в полевых условиях.	
ОПК-8 – способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.	Знать: - сущность эволюционной теории Ч. Дарвина; - основные положения синтетической теории эволюции; - современные концепции вида; - факторы и механизмы эволюции органического мира.	Защита ВКР
	Уметь: - оценивать различные взгляды на происхождение жизни и развитие органического мира; - прогнозировать последствия воздействия человека на окружающую его природу.	
	Владеть: - основными терминами, концепциями и понятиями современной эволюционной теории.	
ОПК-9 – способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами.	Знать: - основные закономерности биологии размножения и развития живых организмов; - морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов растений и животных; - механизмы роста, развития, дифференцировки животных организмов; - достижения современной биологии развития по размножению и воспроизводству растений и животных.	Защита ВКР
	Уметь: - применять полученные знания и навыки в решении профессиональных задач; - владеть навыками и методами морфологического исследования растительных и животных объектов (приготовление объекта к исследованию, микроскопия, зарисовка).	
	Владеть: - основными терминами, понятиями и представлениями о закономерностях воспроизведения и генетики индивидуального развития живых организмов.	
ОПК-10 – способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки	Знать: – основы экологии и рационального природопользования; –основные понятия и термины экологии; –основные экологические законы и закономерности взаимодействия живых организмов с природной средой; –принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды	Защита ВКР
	Уметь: – использовать системный анализ и синергетический подход к изучению окружающей	

состояния природной среды и охраны живой природы.	среды в тесной связи с исследованием атмосферы, гидросферы, педосферы, биосферы и техносферы; –осуществлять анализ изменений геосфер под влиянием природных и техногенных систем; –использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду.	
	Владеть: – представлениями об основах общей, системной и прикладной экологии, принципами природопользования и охраны природы.	
ОПК-11 – способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	Знать:- современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств; – генетические основы селекции животных и растений;	Защита ВКР
	Уметь: – решать биотехнологические задачи по основным разделам генетики и селекции.	
	Владеть: – по постановке опытов по гибридизации растений и животных.	
ОПК-12 – способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.	Знать: – современные проблемы генетики и селекции; – основные направления, методы и принципы генетических исследований; – генетические механизмы адаптации к среде; – механизмы поддержания биологического разнообразия. – общую теорию устойчивости экологических систем; – экологические аспекты природно-антропогенных систем; – современные концепции взаимоотношения человека и природы.	Защита ВКР
	Уметь: – использовать системный анализ и синергетический подход к изучению окружающей среды в тесной связи с исследованием биосферы и техносферы; – осуществлять анализ изменений геосфер под влиянием природных систем.	
	Владеть: – навыками компетентного участия в обсуждении и решении острых проблем, порождаемых новыми генетическими технологиями; – навыками оценки последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области).	
ОПК-13 – готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования.	Знать: – природоохранную политику РФ и других государств; –основные пути реализации природоохранной деятельности.	Защита ВКР
	Уметь: – пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам генетической и экологической безопасности.	
	Владеть: – навыками компетентного участия в обсуждении и решении острых проблем,	

	порождаемых экологическими технологиями.	
ОПК-14 – способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии.	Знать: основные понятия и генетики и селекции; - современные проблемы в биологии и пути их разрешения.	Защита ВКР
	Уметь: - применять полученные теоретические знания на практике.	
	Владеть: навыками в обсуждении и решении острейших проблем, порождаемых новыми экологическими технологиями.	
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Знать: – методы селекционно-генетических исследований; – устройство и правила работы с современной лабораторной техникой.	Защита ВКР
	Уметь: самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственных технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологического материала; – пользоваться биологическим лабораторным оборудованием; – работать с оптической техникой.	
	Владеть: – навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	
ПК-2 – способность применять на практике приёмы составления научно-технических отчётов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	Знать: - основные нормативные документы, определяющие проведение мониторинга и использование его результатов; - принципы организации и проведения мониторинга окружающей среды различных уровней; - системы ведомственных мониторингов; - правила составления научно-технических отчетов; - экологическое законодательство, регулирующее природоохранные мероприятия.	Защита ВКР
	Уметь: - использовать на практике основные экологические методы оценки состояния окружающей среды; - давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе результатов анализов мониторингов; - предлагать оптимальные методы контроля параметров окружающей среды; - прогнозировать развитие техногенных процессов в различных природных средах.	
	Владеть: - основными терминами и понятиями генетического мониторинга; - современной нормативной базой; - методиками отбора и хранения проб сред или субстанций; - методиками биологических исследований; - информацией о состоянии окружающей среды и охраняемых объектов РФ и Краснодарского края.	

<p>ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p>	<p>Знать:– взаимодействие физических, химических и биологических процессов; – специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; – уровни организации и функциональную асимметрию живых систем; – биологическое многообразие, его роль в сохранении устойчивости экосистем; – взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования.</p>	<p>Защита ВКР</p>
	<p>Уметь:– объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук, бионике для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, биоиндикации, охраны окружающей среды; – выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы.</p>	
	<p>Владеть: – основными терминами, понятиями и методологией биологии; – принципами системного мышления.</p>	
<p>ПК-4 – способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчётов.</p>	<p>Знать: – методы генетико-статистического анализа данных; – основные направления организации селекционного процесса;</p>	<p>Защита ВКР</p>
	<p>Уметь: – пользоваться оборудованием для генетических исследований; – пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – использовать современные методы эколого-фаунистических исследований; – самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации.</p>	
	<p>Владеть: – основными биологическими терминами и понятиями; – пониманием сущности своей будущей профессии, основных проблем, необходимых для дальнейшей практической деятельности.</p>	
<p>ПК-5 – готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать</p>	<p>Знать: учебную и методическую литературу, нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ;</p>	<p>Защита ВКР</p>
	<p>Уметь:- оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	
	<p>Владеть:- методами описания селекционного материала; - методами работы с современными инструментами,</p>	

<p>биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	<p>оценкой результатов анализов.</p>	
<p>ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.</p>	<p>Знать: – механизмы поддержания биологического разнообразия; – методологию инженерно-экономических расчётов в области охраны среды; – правила техники безопасности и работы в экологических лабораториях, с реактивами и приборами.</p> <p>Уметь: – прогнозировать и оценивать возможные отрицательные последствия деятельности человека для окружающей среды; - проводить генетический мониторинг природной среды для рационального природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; – пользоваться лабораторным и полевым оборудованием.</p> <p>Владеть: -навыками оценки последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области).</p>	<p>Защита ВКР</p>
<p>ПК-7 – способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.</p>	<p>Знать: - основы педагогики, психологии с целью использования в преподавании биологии.</p> <p>Уметь:- использовать знания основ педагогике и психологии с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.</p> <p>Владеть: - знаниями основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества</p>	<p>Защита ВКР</p>

Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:

Форма контроля ИГА по этапам формирования компетенций:

№ п/п	Разделы ВКР	Код компетенции	Форма контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций в разных разделах ВКР
Подготовительный этап				
1	Сбор материала, включая инструктаж по технике безопасности	ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-6, ОПК-6, ПК-5	Проверка ВКР	Прохождение инструктажа по технике безопасности.
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической (а также правовой биоинформации) информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний а) история изучения б) изучение методики в) изучение правовой биоинформации	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13	Проверка ВКР	Проведение обзора литературы, публикаций
Экспериментальный этап				
3	Проведение исследований	ОК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка ВКР	Ознакомление с целями, задачами и др.
4	Обработка и анализ полученной информации, изучение методики исследований	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-4	Проверка ВКР	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
Подготовка ВКР				
5	Обработка и систематизация	ОК-3, ОПК-11,	Проверка	ВКР

	материала	ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8	оформления ВКР	
6	Подготовка презентации и защита	ОПК-14	Защита ВКР	Защита ВКР

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка <i>отлично</i>	Содержание и оформление ВКР полностью соответствуют предъявляемым требованиям. В процессе защиты ВКР, обучающийся демонстрирует высокий уровень научно-теоретической разработки проблемы, актуальность проводимого исследования, значительную полноту исследования, авторскую самостоятельность, внутреннюю логическую связь и последовательность изложения, высокую грамотность изложения, всестороннее и глубоко знает материал, выражающийся в полных ответах и точном раскрытии поставленных вопросов членами комиссии ГЭК.
Повышенный уровень – оценка <i>хорошо</i>	Основные требования к ВКР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению работы. В процессе защиты ВКР обучающийся обнаруживает знание материала, однако ответы на дополнительные вопросы неполные, но есть дополнения.
Базовый (пороговый) уровень – оценка <i>удовлетворительно</i>	Основные требования к ВКР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению, отсутствует умение логически стройного изложения, самостоятельного анализа источников, содержатся отдельные ошибочные положения. В процессе защиты ВКР выпускник обнаруживает отдельные пробелы в знаниях материала, неточно раскрывая поставленные вопросы, либо ограничиваясь только дополнениями.
Недостаточный уровень – оценка <i>неудовлетворительно</i>	выпускник не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснение выводам и теоретическим положениям данной проблемы. Небрежное оформление ВКР. В работе освещены не все разделы. В процессе защиты ВКР обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Презентация и доклад к ВКР не представлены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.

1. Астапов М.Б. Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации [Текст]: Учебно-методические указания: / М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко. - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. - 49 с
2. Структура и оформление магистерских диссертаций, бакалаврских и курсовых работ: методические указания / сост.: М.В. Нагалеvский, А.М. Иваненко, О.В. Букарева. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. 52 с.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2017.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной (бакалаврской) работы. Эта работа должна иметь научно-исследовательский характер. Она имеет целью закрепление и расширение полученных теоретических знаний по специальности. В то же время она демонстрирует выработанные за время учёбы профессиональное мышление, навыки применения теоретических знаний для постановки и решения конкретных практических и научных задач, умение проводить критический анализ научной литературы и творчески обсуждать результаты работы.

Выполнение выпускной квалификационной работы обеспечивает:

- развитие у студентов способностей к поиску актуальных задач, глубокое осмысление теоретической и практической значимости полученных экспериментальных данных;
- развитие навыков работы с литературой по определённой теме исследования;
- закрепление и дальнейшее развитие навыков самостоятельного выполнения эксперимента;
- глубокое освоение методики выполнения эксперимента и обработки полученных результатов;
- овладение методами статистической обработки экспериментальных данных с применением вычислительной техники;
- выработку умений делать объективные, обоснованные выводы на основании полученных результатов.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя и, при наличии, справками о практическом использовании результатов, представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

1. Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов. СПб.: Н-Л, 2015. 718 с. (данное издание полный репринт издания 2010 г.).
2. Алферова, Г. А. Генетика: учебник для академического бакалавриата / под ред. Г.А. Алферовой. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 209 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00168-6. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A.
3. Алферова, Г.А. Генетика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / Г.А. Алферова, Г.А. Ткачева, Н.И. Прилипко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 174 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00169-3. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DD6C4B88-4DE6-4EE4-8EE4-5F55076C86FC.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

б) дополнительная литература:

1. Осипова, Л.А. Генетика в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Л.А. Осипова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 255 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-534-00054-2. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/53251F1F-ED18-4BCD-B144-10545A3F9FF0.
2. Осипова, Л.А. Генетика. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л.А. Осипова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 261 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-534-00059-7. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/EC043A07-81B8-4C15-A8CE-05E88342C6A0.
3. Борисова, Т. Н. Медицинская генетика: учебное пособие для вузов / Т.Н. Борисова, Г.И. Чуваков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 182 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-9916-4920-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F3C46BFC-9B64-408F-A9EC-CBF26C444615.
4. Митютько, В. Типы взаимодействия неаллельных генов и хромосомная теория наследственности : Учебно–методическое пособие по генетике / В. Митютько ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. – Санкт-Петербург.: СПбГАУ, 2014. – 95 с. – Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276934> (22.01.2018).
5. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) / Б.Р. Мандель. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 334 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8332-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752> (22.01.2018).

в) периодические издания.

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
-------	------------------	------------------------------	----------------

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология внутренних вод	4	ЧЗ
3	Биология моря	6	ЧЗ
4	Биология.Реферативный журнал.ВИНИТИ	12	зал РЖ
5	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
6	Вестник зоологии	6	ЧЗ
7	Вестник МГУ.Серия: Биология	4	ЧЗ
8	Вестник СПбГУ.Серия: Биология	4	ЧЗ
9	Евразиатский энтомологический журнал	2	ЧЗ
10	Зоологический журнал	12	ЧЗ
11	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР).Серия: Биологическая	6	ЧЗ
12	Палеонтологический журнал	4	ЧЗ
13	Паразитология	6	ЧЗ
14	Природа	12	ЧЗ
15	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
16	Генетика	4	ЧЗ

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

- *Microsoft Office: Power Point, Word, Excel, Access*)
[Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017];
- *Informatic ORFO 2014;*
- *PROMT 10 Professional;*
- *StatSoftSTATISTICA 10*
[Контракт №79-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 16.11.2017];
- *CorelDRAW Graphics Suite X7;*
- *«Антиплагиат»* [Дог. №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017];
- *Kaspersky Endpoint Security* [Контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017].

в) перечень информационных справочных систем:

- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»
<http://www.biblioclub.ru>
- Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт»
- Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).

10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания

оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитории для групповых (индивидуальных) консультаций; текущего контроля, промежуточной аттестации;	Аудитория 404: амплификатор ДНК MasterCyclerEppendorf, вортекс для пробирок Biosan, защитный бокс для ПЦР диагностики БАВ-"Ламинар-С" с рамочной подставкой (Ламинарные системы, Россия), источник питания для электрофореза «Эльф-4» (Россия), камера для электрофореза горизонтальная SE-2, лампы бактерицидные, микроскоп OLYMPUS

		<p>СХ41 с фазово-контрастным устройством и модулем флуоресценции (Olympus, Япония), термостат твердотельный программируемый малогабаритный ТТ-1- «ДНК-Технологии» Гном, трансиллюминатор ЕСХ-20М, шкаф вытяжной, центрифуга для пробирок типа Эппендорф Minispin Plus, термошейкер BS-100, холодильник бытовой.</p> <p>Аудитория 412: весы лабораторные A&D EK-610i (A&D, Китай), витрина холодильная, лампы бактерицидные, микроскопы Микромед 1 с фазово-контрастными устройствами и цифровыми камерами, микроскоп Микромед 2 с фазово-контрастным устройством и цифровой камерой, холодильник бытовой.</p>
2.	Аудитории для самостоятельной работы студентов-бакалавров	<p>Компьютерный класс 437: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран на треноге, ноутбук); компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций.</p> <p>Читальный зал библиотеки: оснащен компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>Лаборатории (ауд. № 410, 419).</p>
3.	Кабинет (для защиты ВКР) 432	<p>Рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; компьютер, мультимедийный проектор, экран; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.</p>

Образец выполнения титульного листа выпускной квалификационной работы бакалавра

<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КубГУ»)</p> <p>Кафедра генетики, микробиологии и биотехнологии</p>	
<p>12 пт.</p>	<p>ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК Заведующий кафедрой — д-р биол. наук, проф. _____ А. П. Иванов « ____ » _____ 2017 г.</p>
<p>ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА</p> <p>ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ГРУШИ ПО СИЛЕ РОСТА И УСТОЙЧИВОСТИ К ПАРШЕ</p>	
<p>Работу выполнила _____</p>	<p>В. Г. Федорова (подпись, дата)</p>
<p>Факультет биологический Направление 06.03.01 Биология Научный руководитель профессор, канд. биол. наук, доцент _____</p>	<p>П. В. Петров (подпись, дата)</p>
<p>Нормоконтролёр доцент, канд. биол. наук, доцент _____</p>	<p>Б. Г. Сидоров (подпись, дата)</p>
	<p>12 пт.</p>
<p>Краснодар 2018</p>	

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 41 с., 3 гл., 4 рис., 8 табл., 44 источника.

ГИБРИДЫ ГРУШИ, СИЛА РОСТА, УСТОЙЧИВОСТЬ К ПАРШЕ, КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ.

Объектом исследования являются гибриды груши.

Целью работы являлось провести оценку гибридов груши по устойчивости к парше и силе роста.

Актуальность проблемы определяет необходимость создания интенсивных садов, с уплотненной посадкой деревьев, где создаются благоприятные условия для развития и распространения болезней, что требует наличия высокоустойчивых к болезням сортов груши.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1 Анализ распределения признака сила роста показал явную асимметричность. Наибольшей частотой обладали средние и большие значения признака.

2 Доля гибридов с минимальным баллом поражения паршой от 0,05 до 0,95 составила только 1,1 %; с баллом поражения от 0,95 до 1,85-4,5.

3 Была проведена классификация гибридов по двум показателям одновременно. Кластерный анализ позволил выделить три кластера гибридов, один из которых обладал оптимальными с точки зрения селекции свойствами – низкой силой роста и малым баллом поражения растений паршой.

4 Селекционно-ценными следует считать те саженцы, которые имеют одновременно низкую силу роста и малый балл поражения паршой. Для их отбора методом массовой селекции была получена сумма значений двух признаков. Перспективными предложено было считать те образцы, для которых искомая сумма не превышала четырех.

Образец оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Обзор литературы	7
1.1 Биологические особенности груши.....	7
1.2 Селекционно-генетические исследования груши	13
2 Методы исследований	17
3 Краткая физико-географическая характеристика питомника	21
4 Оценка гибридов груши по силе роста и устойчивости к парше ...	21
Заключение	49
Список использованных источников	50

Образец формы заявления на тему ВКР.

Заведующему кафедрой
зоологии
В.В. Тюрину
студента (тки) 4 курса
биологического факультета
направление 06.03.01 Биология
профиль *Генетика*

(Ф.И.О.) студента

Заявление

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы в
следующей редакции:

Подпись _____
Дата

Научный руководитель:

(Ф.И.О.)
Дата

(подпись)

Заведующий кафедрой:

(Ф.И.О.)
Дата

(подпись)

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) «ГЕНЕТИКА»**

1. Селекция хозяйственно ценных признаков абрикоса.
2. Селекция сортов риса в условиях Краснодарского края.
3. Селекция хозяйственно ценных признаков земляники.
4. Селекция хозяйственно ценных признаков вишни и черешни.
5. Селекция хозяйственно ценных признаков яблони.
6. Селекция хозяйственно ценных признаков груши.
7. Селекция хозяйственно ценных признаков айвы.
8. Селекция привойно-подвойных комбинаций сакур.
9. Селекция привойно-подвойных комбинаций яблони.
10. Анализ морфометрических признаков объектов пресноводной аквакультуры.
11. Исследования природных популяций растений и животных.
12. Изучение популяционной структуры растений и животных с позиций экологической генетики.

О Т З Ы В

на выпускную квалификационную работу
бакалавра 4 курса биологического факультета
направления 06.03.01 Биология, профиль Генетика, ОФО
ФГБОУ ВО «Кубанского государственного университета»
Иванова Ивана Ивановича на тему: «Молекулярные методы в селекции
пшеницы».

Выполненная работа посвящена вопросам молекулярной генетики пшениц, а именно идентификации генов устойчивости к листовой ржавчине. ВКР выполнена на 54 страницах машинописного текста. Содержит введение, 4 главы, заключение с выводами, список использованных при написании работы литературных источников объёмом в 64 наименования, 1 приложение. Работа проиллюстрирована 9 таблицами, 5 рисунками в тексте и 5 рисунками в приложении.

Судя по большому объёму литературных данных, тщательно выполненному методическому разделу работы Иванов И.И. успешно разобрался в сути проведения, а самое главное, в практическом применении полимеразной цепной реакции. Дипломник ясно представляет стоящую перед ним биологическую задачу, заключающуюся в селекции пшеницы на устойчивость, освоил метод селекции, основанный на данных молекулярных исследований, и может ясно интерпретировать полученный результат.

В период подготовки выпускной квалификационной работы Иванов И.И. проявил достаточное трудолюбие, активность и целеустремленность.

Работа отвечает требованиям, обычно предъявляемым к выпускным квалификационным работам, по критериям актуальности, завершенности и новизны и может быть представлена к защите.

Научный руководитель профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии, д.б.н. Петров А.П.