МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
_28_ _8_____мая_____ 2021г.

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Б3.01(Д) ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки/специальность__06.03.01 Биология_____

Направленность (профиль) / специализация_____Биохимия_____

Форма обучения _____очная_____

Квалификация _____бакалавр_____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4E23D21DF7CC6DF6D9D04D6AEAE74F342DA725D9
Владелец: Хагуров Темыр Айтечевич
Действителен: с 13.05.2021 до 13.08.2022

Краснодар 2021

Рабочая программа государственной итоговой аттестации «Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

__В.В. Хаблюк, доцент, к.б.н., доцент_____ _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

__А.А. Худокормов, зав.кафедрой, к.б.н., доцент _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы» утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии
протокол № __10___ «_25_»____мая___2021г.

Заведующий кафедрой _Худокормов А.А._ _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № ___11___ «_28_»____мая____2021г.

Председатель УМК факультета __Букарева О.В. _____

Рецензенты:

_____ Сундырева М. А., с.н.с лаборатории физиологии и биохимии ФГБНУ ВО «Северо-кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия», кандидат сельскохозяйственных наук

_____ Решетников С. И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат биологических наук, доцент

Согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавриат), итоговая государственная аттестация бакалавров по данному направлению включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. При выборе итоговых государственных испытаний учитывается, что основным обязательным видом государственной итоговой аттестации выпускников является защита выпускной квалификационной работы. В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников государственного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», утверждённым решением Учёного совета от 2011 г., приказом ректора от 15.10.2010 № 949 утверждается состав итоговой аттестационной комиссии, которая включает председателя и членов итоговой аттестационной комиссии.

**1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)**

**1.1 Целью ГИА «**Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы» 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, направленность Биохимия.

**1.2 Задачами ГИА являются:**

- оценка уровня усвоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности бакалавра;
- определение соответствия подготовки бакалавра требованиям ФГОС ВО по направлению 06.03.01 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 Блоку 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология и завершается присвоением квалификации бакалавр.

**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 типов задач профессиональной деятельности:

- проектный;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- педагогический.

**По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:**

**Универсальные компетенции:**

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

– способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

– способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

– способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

– способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

– способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

– способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);

– способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);

– способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

– способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11)

**Общепрофессиональные компетенции:**

– способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1);

– способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2);

– способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК-3);

– способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4);

– способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-5);

– способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6);

– способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

– способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты (ОПК-8);

**Профессиональные компетенции:**

– способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин (ПК-1);

– способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук (ПК-2);

– способен ориентироваться в основных понятиях и теориях биологии, биологических законах и закономерностях развития органического мира, и использовать эти знания в профессиональной деятельности, лабораторных исследованиях и реализации научных проектов (ПК-3);

– способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов (ПК-4).

**4. Объем государственной итоговой аттестации.**

Общая трудоёмкость ГИА «Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы» составляет 3 зач. ед. (108 часов, из которых 20,5 часов контактной работы и 195,5 часов самостоятельной работы).

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка к процедуре защиты ВКР.

| Виды работ | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 8 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа, в том числе:** | | | | | | |
| Руководство ВКР | | 20 | 20 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе:** | | | | | | |
| Выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, научной гипотезы и т.п.) | | 30 | 30 | | | |
| Проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы | | 40 | 40 | | | |
| Подготовка и написание выпускной квалификационной работы | | 18 | 18 | | | |
| **Контроль:** | | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | | | | | |
| **Общая трудоемкость** | **час.** | **108** | **108** | | | |
| | **в том числе контактная работа** | **20,0** | **20,0** | | | |
| | **зач. ед** | **3** | **3** | | | |

**Государственный экзамен образовательной программой не предусмотрен.**

## ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

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 профиль Микробиология выполняется в виде бакалаврской работы.

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 Биохимия. 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 прил. 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);
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);

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 (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 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 непрямым (собственное изложение мыслей автора) с обязательной ссылкой на используемый литературный источник. Непрямое 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 экологических, биогеографических, геоботанических, эколого-фаунистических работах. В нём приводят физико-географическую характеристику района или конкретного места, где проходили 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 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), на которые в тексте имеются отсылки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018.

– **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).

**Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ.**

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

**Требования к выпускной квалификационной работе.**

Общие требования. Изложение текста и оформление квалификационной работы выполняют 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 (кегль 14 пунктов). При оформлении больших таблиц и рисунков

допускается использование знаков высотой 1,8 мм (кегль 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 работе 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 Р 7.0.100-2018 (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 |
|---|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | **знать** основные способы поиска информации, в том числе с применением ИКТ<br>**уметь** анализировать информацию и делать структурированные выводы<br>**владеть** способами ориентирования в профессиональных источниках информации | Написание ВКР |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | **знать** действующие правовые нормы в выбранной области деятельности<br>**уметь** выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач<br>**владеть** навыками поисковых исследований, методикой постановки экспериментов | Написание ВКР |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | **знать** основы взаимодействия в коллективе, принципы командной работы<br>**уметь** реализовывать свою роль в команде<br>**владеть** навыками социального взаимодействия при постановке и реализации профессиональных задач | Написание ВКР |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | **знать** правила чтения, произношения и основные грамматические правила русского и иностранного языка<br>**уметь** читать и понимать тексты общекультурной и профессиональной направленности, базовыми навыками письменной и устной речи на русском и иностранном языке<br>**владеть** основными навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач в области профессиональной деятельности | Написание ВКР |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | **знать** основные тенденции и механизмы современного социально-исторического развития и разнообразия общества<br>**уметь** работать в коллективе, толерантно воспринимая и учитывая межкультурное разнообразие, социальные, этические и философские различия и контексты<br>**владеть** навыками анализа научных ресурсов различных стран и регионов, оценки их потенциала | Написание ВКР |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | **знать** основы планирования своего времени, способы и места поиска информации<br>**уметь** управлять своим временем<br>**владеть** способами ориентирования в профессиональных источниках информации, выстраивая траекторию саморазвития | Написание ВКР |

| | | |
|---|---|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | **знать** средства и методы физической культуры для осуществления и выполнения программы полевых и лабораторных исследований<br>**уметь** использовать методы физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности<br>**владеть** навыками использования средств физической культуры для осуществления своей профессиональной деятельности | Написание ВКР |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | **знать** принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия деятельности, алгоритм действия при возникновении чрезвычайных ситуаций<br>**уметь** идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения<br>**владеть** навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; приёмами оказания первой медицинской само- и взаимопомощи; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Написание ВКР |
| УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | **знать** основы дефектологии<br>**уметь** использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах<br>**владеть** навыками дефектологии | Написание ВКР |
| УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | **знать** основы экономики и финансовой грамотности<br>**уметь** принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности<br>**владеть** пользоваться экономическими терминами и подходами | Написание ВКР |
| УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | **знать** правовые основы профессиональной деятельности<br>**уметь** пользоваться правовыми механизмами в области профессиональной деятельности<br>**владеть** навыками применения правовых основ в различных областях жизнедеятельности | Написание ВКР |
| ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | **знать** нормативную базу охраны, использования, мониторинга и восстановления биоресурсов, о взаимодействиях организмов со средой их обитания, факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом<br>**уметь** осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов<br>**владеть** навыками использования знаний закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности, осуществления экологического прогнозирования и определения экологического риска | Написание ВКР |
| ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования | **знать** современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования<br>**уметь** оценивать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических, биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования<br>**владеть** приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств**,** навыками экспериментальной деятельности в области биотехнологии, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярной биологии | Написание ВКР |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | **знать** основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, принципы математического анализа и моделирования<br>**уметь** приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, использовать в профессиональной деятельности навыки проведения лабораторных исследований, современные методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики, а также современные образовательные и информационные технологии<br>**владеть** методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности | Написание ВКР |
| ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | **знать** принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных<br>**уметь** выстраивать свою работу с учетом требований и принципов работы информационно-коммуникационных технологий<br>**владеть** методами выполнения исследований и написания отчетов с применением современных информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач | Написание ВКР |
| ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | **знать** методы сбора, обработки и систематизации научной информации, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования<br>**уметь** использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, работать с современным оборудованием, анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составлять план решения поставленной задачи, выбирать и модифицировать методические приемы<br>**владеть** навыками использования современного оборудования при решении профессиональных задач, составления отчетов, представления результатов и ведения дискуссий | Написание ВКР |
| ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин | **знать** многообразие органического мира, взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования, проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.<br>**уметь** выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы, представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях<br>**владеть** навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных | Написание ВКР |
| ПК-2 Способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук | **знать** современную научную биологическую и экологическую терминологию, методы преподавания биологии и экологии, методическое обеспечение образовательного процесса по биологии и экологии<br>**уметь** использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, планировать и проводить лекционные занятия, лабораторно-практические работы, экспериментальные и полевые биологические и экологические исследования | Написание ВКР |

| | | |
|---|---|---|
| | **владеть** методами преподавания биологии и экологии, методами постановки эксперимента, методами руководства студентами | |
| ПК-3 Способен ориентироваться в основных понятиях и теориях биологии, биологических законах и закономерностях развития органического мира, и использовать эти знания в профессиональной деятельности, лабораторных исследованиях и реализации научных проектов. | **знать** основные понятия и теории биологии, биологические законы и закономерности развития органического мира,<br>**уметь** составлять научные проекты и научно-технические отчеты, проводить лабораторные исследования<br>**владеть** современными представлениями о закономерностях развития органического мира, навыками работы в лаборатории | Написание ВКР |
| ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов. | **знать** правовые основы охраны природы и природопользования, принципы проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей<br>**уметь** оценивать собственные научные результаты и результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке<br>**владеть** навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды и восстановлению биоресурсов | Написание ВКР |

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

1. 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, 2019. – 52 с
2. Структура и оформление магистерской диссертации, бакалаврской и курсовой работ: методические указания / сост.: М. В. Нагалевский, О. В. Букарева, А. М. Иваненко. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. 55 с.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2021

**7. Методические указания по подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.**

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает подготовку к процедуре защиты 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.

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной (бакалаврской) 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 подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.**

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом. Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающий 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 кафедры, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснование 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 выпускающий 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.

## 8. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий, необходимой для подготовки к процедуре защите ВКР

**Учебная литература**

1. Димитриев, А. Д. Биохимия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Д. Димитриев, Е. Д. Амбросьева. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 168 с. http://znanium.com/catalog/product/415230.

2. Молекулярная биология: учебник для студентов вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова.- 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2005. - 397 с. - Библиогр. : с. 393-395. - ISBN 5769519657 (47 экз.).

3. Коничев, Александр Сергеевич. Основные термины молекулярной биологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова ; [ред. И. А. Фролов]. - М. : КолосС, 2006. - 188 с. (40 экз.)

4. Прикладная экобиотехнология: в 2 т : учебное пособие / А. Е. Кузнецов, Н. Б. Градова, С. В. Лушников, М. Энгельхарт ; художники С. Инфантэ, Н. А. Новак. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 1164 с. — ISBN 978-5-00101-849-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152034 (дата обращения: 11.05.2021)Микробиология: учебник для студентов вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. Москва: Академия, 2012. - 379 с. - ISBN 9785769584114.

5. Начала физиологии: учебник для студентов вузов / под ред. А. Д. Ноздрачева. – СПб.: Лань, 2001. – 1088 с. (67 экз.)

6. Донкова Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 144 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50687

7. Ферментативная регуляция метаболизма: учебное пособие / Т.Н. Попова, В.Г. Артюхов, А.В. Семенихина и др. Воронеж, 2014. 144 с. [Электронный ресурс]. – URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441603

8. Биохимия растений: учебник для студентов / В. В. Рогожин. - Санкт-Петербург: ГИОРД , 2012. - 428 с. - Библиогр.: с. 425-427. - ISBN 9785988791188 : 656.64 (8 экз)

9. Биохимия: учебное пособие для студентов вузов по биологическим специальностям / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. - 2-е изд. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 528 с. : ил. - Библиогр.: с. 528. - ISBN 9789855362440 : 259.78. (10 экз.)

**Периодическая литература**

| Название издания | Периодичность выхода (в год) | Место хранения | За какие годы хранится |
|---|---|---|---|
| Биология. Реферативный журнал. ВИНИТИ | 12 | РЖ | 1970-2020 №1-2 |
| Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии | 6 | ЧЗ | 2010-2018 № 1-3, 2019 № 1-3, № 5-6 ,2020- |
| Известия РАН.Серия: Биологическая | 6 | ЧЗ | 2009-2018 (1 полуг.) |
| Молекулярная биология | 6 | ЧЗ | 2008- 2016, 2017 № 1-3 |
| Успехи современной биологии | 6 | ЧЗ | 2008-2017 |
| Физиология растений | 6 | ЧЗ | 2009-2018(1 полуг.) |
| Экология | 6 | ЧЗ | 2009-2018(1 полуг.) |
| Прикладная биохимия и микробиология | 6 | ЧЗ | 2008- 2013, 2014 № 1-5, 2015- 2016, 2017 № 1-3 |
| Биотехнология | 6 | ЧЗ | 2010-2011 , 2012 № 1-5, 2013 № 4-6, 2014 № 1-2,4-5, 2015- |
| Биофизика | 6 | ЧЗ | "1959, 1961-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010-2018 (1 полуг.)" |
| Биотехносфера | 6 | ЧЗ | "2011 № 4-6, 2012 № 1-2, 2013 №4 2014 № 1-4, 2015, 2016 № 1-2,5-6, 2017 №1-2,4, 2018 №1 |

**Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. Springer eBooks: https://link.springer.com/

15. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
10. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
11. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://273-фз.рф/voprosy_i_otvety

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/

## 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:**

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

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

**перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 365 Professional Plus, Statistica Ultimate Academic Bundle v.13

**в) перечень информационных справочных систем:**

Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/

Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru).

## 10. Порядок проведения подготовки к процедуре защиты ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении подготовки к процедуре защиты обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение подготовки к процедуре защиты 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 при подготовке к процедуре защиты в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание);

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).

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 в том числе подготовки к процедуре защиты с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

**11. Материально-техническая база, необходимая для проведения подготовки к процедуре защиты ВКР.**

| № | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|---|---|---|
| | Аудитория для подгтовки к процедуре защиты ВКР 431 | Рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; компьютер, мультимедийный проектор, экран; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения. |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а) | Учебная мебель, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой – канд. биол
наук, доцент _____ А.А. Худокормов
«____» _____ 2021 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**
**БАКАЛАВРА**

# ВЛИЯНИЕ КОМЕНАТА НАТРИЯ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ НЕЙРОНОВ В КУЛЬТУРЕ ПРИ ЭКСАЙТОТОКСИЧНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГЛУТАМАТА

Работу выполнила _____ А. В. Пивень
(подпись, дата)
Факультет биологический

Направление 06.03.01 Биология

Научный руководитель
доцент, канд. биол. наук,
доцент _____ М. Л. Золотавина
(подпись, дата)
Нормоконтролёр
доцент, канд. биол. наук,_____ Н. Н. Улитина
(подпись, дата)

Краснодар 2021

Приложение 2

*Пример составления реферата*

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа изложена на 31 странице машинописного текста, включает 11 рисунков. Список использованной литературы включает в себя 34 источника

КОМЕНАТ НАТРИЯ, КОМЕНОВАЯ КИСЛОТА, ГЛУТАМАТ, ЭКАЙТОТОКСИЧНОСТЬ, КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ТКАНИ, НЕЙРОНЫ, НЕЙРОПРОТЕКТОРЫ

Целью выпускной квалификационной работы являлось определение влияния различных концентраций натриевой соли коменовой кислоты на выживаемость культивируемых нейронов при эксатотоксическом воздействии глутамата.

В работе описаны методы культивирования нейронов и определения нейропротекторной активности комената натрия при эксайтотоксическом воздействии глутамата.

Приведенные в работе данные позволяют сделать вывод, что коменат натрия, в концентрациях 1 мМ, 0,1 мМ, 0,01 мМ, 1 мкМ, 0,1 мкМ и 0,01мкМ достоверно увеличивает выживаемость нейронов при эксайтотоксическом воздействии глутамата в условиях культивирования.

Соли коменовой кислоты обладают рядом свойств, влияющих на выживаемость нейронов. Изучение свойств и механизмов нейропротекторного влияния солей коменовой кислоты, в том числе комената натрия, имеет перспективы для использования в лечении и профилактики заболеваний нервной системы.

Приложение 3

*Образец оформления содержания*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....5
1 Аналитический обзор.....7
1.1 Соли коменовой кислоты.....7
1.1.1 Физико-химические свойства комената натрия……8
1.2 Влияние глутамата на нейроны мозжечка……10
1.3 Системы культивирования клеток.....12
1.3.1 Культура ткани……...13
1.3.2 Среды……...13
2 Материалы и методы исследования ….....14
2.1 Материал исследования.....14
2.2 Методы исследования…….....15
2.2.1 Методика культивирования клеток-зерён мозжечка……..15
2.2.2 Методики определения выживаемости нейронов……...16
2.2.3 Методика эксперимента по определению выживаемости……..16
3 Влияние комената натрия на выживаемость нейронов в культуре при эксайтотоксичном воздействии глутамат……...17
3.1 Анализ выживаемости автоматическим ридером для планшетов……..18
3.2 Анализ выживаемости визуальным подсчетом числа живых и мертвых клеток в культурах.....24
3.3 Анализ влияния комената натрия на выживаемость нейронов в культуре при эксайтотоксичном воздействии глутамата.....27
Заключение.....30
Список использованных источников .....31

Приложение 4

*Образец формы заявления на тему ВКР*

Заведующему кафедрой генетики,
микробиологии и биохимии
А.А. Худокормову
студента (тки) 4 курса
биологического факультета
направление 06.03.01 Биология
профиль Биохимия
_____
(Ф.И.О.) студента

Заявление

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы в следующей редакции:

Подпись
Дата

Научный руководитель:

Заведующий кафедрой:

Приложение 5

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

Тематика ВКР студентов направленности (профиля) «Биохимия» определяются кафедральными темами НИР:
«Биохимические и молекулярно-биологические исследования живых систем», «Биохимические и молекулярно-биологические исследования нарушений в клетках и организме человека и животных», «Клиническая биохимия».
Примерные темы:
1. Определение эффективного способа выделения ДНК из разных генетических линий подсолнечника.
2. Изменения биохимических показателей крови и мочи у беременных женщин с болезнями почек.
3. Особенности изменения уровня биохимических показателей при пироплазмозе у собак.
4. Использование данных секвенирования генов 16S рибосомной РНК в изучении психрофильных микробных сообществ снежников Домбая.

В рамках кафедральной темы определена тематика научных исследований ППС кафедры генетики, микробиологии и биохимии которые назначаются научными руководителями ВКР студентов:
Хаблюк В. В. «Биохимические и молекулярно-биологические исследования живых систем», «Клиническая биохимия».
Золотавина М. Л. «Клиническая биохимия», «Биохимические и молекулярно-биологические исследования нарушений в клетках и организме человека и животных».
Зозуля Л. В. «Биохимические и молекулярно-биологические исследования нарушений в клетках и организме человека и животных», «Клиническая биохимия».
Улитина Н. Н. «Биохимические и молекулярно-биологические исследования нарушений в клетках и организме человека и животных», «Клиническая биохимия».