

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по учебной ра-
боте, качеству образования –
первый проректор



Хагуров Т.А.

«28»

марта

2025 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Специальность 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Специализация Микробиология и биотехнология

Форма обучения очная

Квалификация специалист

Краснодар 2025

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 специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Программу составил:

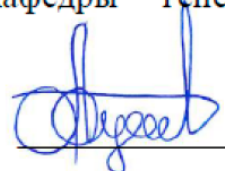
А.А. Худокормов, зав кафедрой генетики,
микробиологии и биохимии,
канд. биол. наук, доцент



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры генетики,
микробиологии и биохимии

протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического
факультета

протокол № 7 «28» марта 2025 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

Решетников С.И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

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

Согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология итоговая государственная аттестация 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 профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и общая оценка знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе обучения по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология.

1.2 Задачами ГИА являются:

- оценка уровня усвоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности специалиста;
- определение соответствия подготовки специалиста требованиям ФГОС ВО по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

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

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 в структуре основной профессиональной образовательной программы по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология и завершается присвоением квалификации специалист.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соответствующих 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:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способен применять знание разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере профессиональной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования

ОПК-2 Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и профессиональные базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требований информационной безопасности

ОПК-3 Способен использовать знание современных теоретических и методических подходов точных и смежных наук для решения междисциплинарных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен обосновывать критерии биологической и экологической безопасности, разрабатывать биологические и математические модели и методы для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых методов и технологий в области профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен анализировать и интерпретировать результаты своей профессиональной деятельности, предлагать пути их развития и внедрения, представлять в письменной и устной форме для различных контингентов слушателей согласно нормам, принятым в профессиональном сообществе

ОПК-7 Способен использовать знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их нормальной жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания

ОПК-8 Способен развивать новые методы и представления в области постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоинформатики для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины

ОПК-9 Способен разрабатывать и проводить доклинические исследования и испытания лекарственных средств и биологически активных веществ, биосовместимых и биоразлагаемых материалов, а также гибридных материалов и конструкций для нужд биомедицины и промышленности

ОПК-10 Способен разрабатывать новые физико-химические методы экологического мониторинга с использованием подходов биоиндикации и биотестирования

ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин

ПК-2 Способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук

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 в области биотехнологии, сельского хозяйства и охраны природы.

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

4. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость ГИА «Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы» составляет 6 зач. ед. (216 часов, из которых 23 часа контактной работы и 193 часа самостоятельной работы).

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

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-за- очная	заоч- ная
		С семестр (часы)	Х семестр (часы)	Х семестр (часы)	Х курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Руководство ВКР	23	23			
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.)	80	80			
Проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы	80	80			
Подготовка и написание выпускной квалификационной работы	33	33			
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудо- ёмкость	час.	216	216		
	в том числе контактная работа	23	23		
	зач. ед	6	6		

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 специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология специализация Микробиология и биотехнология выполняется в виде выпускной работы.

Структура 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 работы должен составлять не менее 60 и не более 90 страниц машинописного текста (без учёта приложений). Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам. 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) (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 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 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 ра-

боте 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.

– **закключение** — 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 (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 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 соотношение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	знать основные способы поиска информации, в том числе с применением ИКТ уметь анализировать информацию и делать структурированные выводы владеть способами ориентирования в профессиональных источниках информации	Написание ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знать действующие правовые нормы в выбранной области деятельности уметь выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач владеть навыками поисковых исследований, методикой постановки экспериментов	Написание ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	знать основы взаимодействия в коллективе, принципы командной работы уметь реализовывать свою роль в команде владеть навыками социального взаимодействия при постановке и реализации профессиональных задач	Написание ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	знать правила чтения, произношения и основные грамматические правила русского и иностранного языка уметь читать и понимать тексты общекультурной и профессиональной направленности, базовыми навыками письменной и устной речи на русском и иностранном языке 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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	знать основные тенденции и механизмы современного социально-исторического развития и разнообразия общества уметь работать в коллективе, толерантно воспринимая и учитывая межкультурное разнообразие, социальные, этические и философские различия и контексты владеть навыками анализа научных ресурсов различных стран и регионов, оценки их потенциала	Написание ВКР
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	знать основы планирования своего времени, способы и места поиска информации уметь управлять своим временем владеть способами ориентирования в профессиональных источниках информации, выстраивая траекторию саморазвития	Написание ВКР

основе самооценки и образования в течение всей жизни		
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 уметь использовать методы физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности владеть навыками использования средств физической культуры для осуществления своей профессиональной деятельности	Написание ВКР
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знать принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия деятельности, алгоритм действия при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов уметь идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; приёмами оказания первой медицинской само- и взаимопомощи; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Написание ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	знать основы экономики и финансовой грамотности уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности владеть пользоваться экономическими терминами и подходами	Написание ВКР
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	знать правовые основы профессиональной деятельности, действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней уметь пользоваться правовыми механизмами в области профессиональной деятельности, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. владеть навыками применения правовых основ в различных областях жизнедеятельности, правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Написание ВКР
ОПК-1 Способен применять знание разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере профессиональной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования	знать разнообразие живых объектов различных уровней организации, теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии, а также роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом уметь применять в профессиональной деятельности методы наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях, владеть навыками анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, мониторинга, оценки состояния окружающей среды и охране биоресурсов	Написание ВКР
ОПК-2 Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и профессиональные базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопас-	Знать основы экспериментальной микробиологии и биотехнологии, современное оборудование, информационные технологии и профессиональные базы данных, правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требования информационной безопасности уметь планировать и проводить биологические эксперименты, составлять план решения поставленной задачи, выбирать и модифицировать методические приемы владеть навыками использования современного оборудования	Написание ВКР

ности экспериментальной работы и требований информационной безопасности		
ОПК-3 Способен использовать знание современных теоретических и методических подходов точных и смежных наук для решения междисциплинарных задач в сфере профессиональной деятельности	знать теоретические подходы точных и смежных наук в сфере профессиональной деятельности уметь использовать в профессиональной деятельности навыки проведения лабораторных исследований, современные методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики, а также современные образовательные и информационные технологии владеть современными методическими подходами точных и смежных наук для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Написание ВКР
ОПК-4 Способен обосновывать критерии биологической и экологической безопасности, разрабатывать биологические и математические модели и методы для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях	знать критерии биологической и экологической безопасности в области профессиональной деятельности, принципы работы основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики уметь разрабатывать биологические и математические модели и методы, оценивать биологическую и экологическую безопасность на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях владеть навыками работы с биологическими объектами с учётом биологической и экологической безопасности	Написание ВКР
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых методов и технологий в области профессиональной деятельности	знать принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанотехнологии и молекулярного моделирования уметь использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов и антропогенного воздействия на живые системы. владеть навыками практического применения знаний при создании и реализации новых биологических методов и технологий	Написание ВКР
ОПК-6 Способен анализировать и интерпретировать результаты своей профессиональной деятельности, предлагать пути их развития и внедрения, представлять в письменной и устной форме для различных контингентов слушателей согласно нормам, принятым в профессиональном сообществе	знать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов, уметь использовать методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях владеть современными образовательными и информационными технологиями для приобретения новых математических и естественнонаучных знаний	Написание ВКР
ОПК-7 Способен использовать знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их нормальной жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания	знать о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их нормальной жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания уметь выявлять и прогнозировать реакцию живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия владеть методами анализа и моделирования экологических процессов, осуществлять экологическое прогнозирование и определять экологический риск	Написание ВКР
ОПК-8 Способен развивать новые методы и представления в области постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоин-	знать новые методы постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоинформатики уметь работать с современным оборудованием владеть методами постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоинформатики для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины	Написание ВКР

форматики для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины		
ОПК-9 Способен разрабатывать и проводить доклинические исследования и испытания лекарственных средств и биологически активных веществ, биосовместимых и биоразлагаемых материалов, а также гибридных материалов и конструкций для нужд биомедицины и промышленности	знать принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования уметь оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств. владеть приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств	Написание ВКР
ОПК-10 Способен разрабатывать новые физико-химические методы экологического мониторинга с использованием подходов биоиндикации и биотестирования	знать основные мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов уметь использовать биологические методы оценки экологической и биологической безопасности владеть навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия	Написание ВКР
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	знать принципы работы современных информационных технологий, принцип анализа информации, основные справочные системы и профессиональные базы данных уметь использовать современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения владеть навыками использовать современное программное обеспечение для статистической обработки данных, биологических исследований и работы с биологическим оборудованием	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. 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 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 уметь использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, планировать и проводить лекционные занятия, лабораторно-практические работы, экспериментальные и полевые биологические и экологические исследования владеть методами преподавания биологии и экологии, методами постановки эксперимента, методами руководства студентами	Написание ВКР
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, уметь составлять научные проекты и научно-технические отчеты, проводить лабораторные исследования владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира, навыками работы в лаборатории	Написание ВКР
ПК-4 Способен применять на производстве современные ме-	знать правовые основы охраны природы и природопользования, принципы проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей	Написание ВКР

тоды 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.	уметь оценивать собственные научные результаты и результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке владеть навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды и восстановлению биоресурсов	
--	---	--

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

1. Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ: учебно-методические указания: / М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко, В.В. Бондаренко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2021. – 58 с
2. ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»
3. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».
4. Оформление списка использованных источников в курсовой, бакалаврской, дипломной работах, магистерской, кандидатской, докторской диссертациях и отчете о научно-исследовательской работе : методические указания / составители: М.А. Хуаде, Н.С. Протасова, Е.В. Видмак ; под общей редакцией М.В. Шарафана ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. – Краснодар : Кубанский государственный университет, 2022. – 25 с.
5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2025

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

Государственная итоговая аттестация 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 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 работы.

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

кафедры, 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.

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

Учебная литература

1. Глик, Б. Молекулярная биотехнология: принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак; пер. с англ. Н. В. Баскаковой и др.; под ред. Н. К. Янковского. - М.: Мир, 2002. - 589 с. - ISBN 5030033289.

2. Давыдова, О. Методы генетических исследований микроорганизмов : учебное пособие / О. Давыдова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259161> .

3. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535757>.

4. Ившина, И.Б. Большой практикум "Микробиология": учебное пособие для студентов вузов / И.Б. Ившина. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014. 108 с. - ISBN 9785903090976.

5. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03805-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535984>

6. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03806-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/537610>.

7. 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>

8. Сироткин, А.С. Теоретические основы биотехнологии : учебно-методическое пособие : [16+] / А.С. Сироткин, В.Б. Жукова ; Казанский государственный технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. — 87 с. : ил., схемы, табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270560>

9. Шагинурова, Г.И. Техническая микробиология : учебно-методическое пособие / Г.И. Шагинурова, Е.В. Перушкина, К.Г. Ипполитов ; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. — 122 с. : ил.,

табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259051> .

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

Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Биология.Реферативный журнал.ВИНИТИ	12	РЖ	1970-2020 №1-2
Биоорганическая химия	6	ЧЗ	1975-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010 - 2018 (1 полуг.)
Биофизика	6	ЧЗ	1959, 1961-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010-2018 (1 полуг.)
Биохимия	12	ЧЗ	1944-45, 1947 – 2018 (1полуг.)
Вестник экологического образования в России		ЧЗ	1999 № 3, 2000-2006, 2007 № 1, 3-4, 2008-2010, 2011 № 1-3, 2012, 2013 № 3, 2014- 2016, 2017 №1
Генетика	12	ЧЗ	1965- 2016, 2017 № 1-6
Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии	6	ЧЗ	2010-2018 № 1-3, 2019 № 1-3, № 5-6 , 2020-
Журнал общей биологии	6	ЧЗ	2009-2017 № 1-3, 2018 (1 полуг.)
Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе		ЧЗ	2008 №7-12, 2009- 2012, 2013 № 7-12, 2014-2015 , 2017 № 1-3
Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	ЧЗ	2010- 2012, 2013№ 1-2, 4-6, 2014-
Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ	2009-2018 (1 полуг.)
Использование и охрана природных ресурсов в России	12	ЧЗ	2008-2017 № 1-2
Микробиология	6	ЧЗ	2009-2018 №1-3
Молекулярная биология	6	ЧЗ	2008- 2016, 2017 № 1-3
Прикладная биохимия и микробиология	6	ЧЗ	2008- 2013, 2014 № 1-5, 2015- 2016, 2017 № 1-3
Успехи современной биологии	6	ЧЗ	2008-2017
Экология	6	ЧЗ	2009-2018(1 полуг.)
Экология и жизнь	12	ЧЗ	2003-2012
Экология и промышленность России	12	ЧЗ	2008-2017

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

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

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM» <https://znanium.ru/>

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>

2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

4. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
6. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>
7. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
8. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications <https://sk.sagepub.com/books/discipline>
9. Полнотекстовая коллекция книг EBSCO eBook (глубина архива: 2011-2023 гг.) <https://books.kubsu.ru/>
10. Ресурсы Springer Nature <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>
11. Questel. База данных Orbit Premium edition <https://www.orbit.com>
12. China National Knowledge Infrastructure. БД Academic Reference <https://ar.over-sea.cnki.net/>
13. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

Информационные справочные системы

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

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Лекториум ТВ - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>
4. Freedom Collection – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>
5. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
6. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. 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, прочитывать 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	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 425)	проектор, выход в интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель	Microsoft Office 365 Professional Plus Windows 10 Корпоративная, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500- 2499 Node 1 year Education Renewal License
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения	выход в Интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель,	Microsoft Windows Microsoft Office.

	лабораторных занятий, аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 412):	микроскопы, холодильник, шейкеры, термостат	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 414)	выход в Интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель, микроскопы, холодильник, шейкеры, центрифуга, термостаты, фотоколориметр, дозаторы, спектрофотометр, ламинарный шкаф, вытяжной шкаф, весы	Microsoft Windows Microsoft Office.
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 419)	проектор, выход в Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду, доска учебная, учебная мебель, микроскопы, холодильник, центрифуга, дозаторы, фотоколориметр, весы	Microsoft Windows Microsoft Office.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, аудитория для самостоятельной работы (ауд. 437)	проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети "Интернет" (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) и доступом в электронную информационно-образовательную среду, веб-камера, доска учебная, учебная мебель.	Microsoft Windows Microsoft Office

Образец формы заявления на тему ВКР

Заведующему кафедрой генетики,
микробиологии и биохимии
А.А. Худокормову
студента (тки) 6 курса
биологического факультета
специальность 06.05.02 Фундамен-
тальная и прикладная биология
специализация микробиология и
биотехнология

(Ф.И.О.) студента

Заявление

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы в следую-
щей редакции:

Подпись
Дата

Научный руководитель:

Заведующий кафедрой:

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология,
специализация «Микробиология и биотехнология»

Тематика ВКР студентов:

1. Альтернативные источники энергии на основе микробных технологий
2. Микробиологические методы защиты сельскохозяйственных растений
3. Биоповреждения
4. Вирусные заболевания
5. Внутрибольничные инфекции и санитарно-показательные микроорганизмы
6. Механизмы деструкции и трансформации ксенобиотиков микроорганизмами
7. Микробиологические средства защиты растений
8. Микробные топливные элементы как альтернативные источники энергии
9. Молекулярно-генетические методы исследования в микробиологии и вирусологии
10. Санитарно-микробиологический контроль
11. Создание и применение микробных биопрепаратов
12. Технологии получения продуктов микробного синтеза
13. Микробные технологии в сельском хозяйстве