

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой «Химии и биологии»



Бердиев А.Э.

«28» августа 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки - 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки – «Общая биология»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Год набора - 2021

ДУШАНБЕ – 2024

Цели и задачи

Целью государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника РТСУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению 06.03.01 – Биология, профиль подготовки – «Общая биология».

Результатом государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям соответствующего ФГОС по направлению 06.03.01 - Биология профиль подготовки – «Общая биология».

Государственная итоговая аттестация выпускников включает аттестационные испытания следующих видов:

- Государственный (междисциплинарный) экзамен;
- Защита выпускной квалификационной работы.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- обоснование актуальности и значимости работы для теории и практики;
- теоретическое исследование состояния конкретной проблемы;
- творческий анализ состояния объекта и предмета исследования за определенный период, определение и изучение факторов, влияющих на объект и предмет исследования;
- усвоение и закрепление полученных навыков владения современными технологиями и методиками решения практических задач или вопросов, поставленных в работе;
- обобщение полученных результатов проведенных исследований и формулирование аргументированных выводов и рекомендаций.

1.1. В результате итоговой государственной аттестации у обучающихся формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

Таблица 1.

Код	Формируемая компетенция	Содержание этапа формирования компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время УК-2.5. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
УК-3	Способен осуществлять социальное	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с

	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p>УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.4 Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	<p>УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>

	полноценной социальной и профессиональной деятельности	
УК-8	Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.</p> <p>УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1. Знает психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом;</p> <p>УК 9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1. Знает понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики.</p> <p>УК-10.2. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-10.3. Владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности</p>
УК-11	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>УК-11.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p> <p>УК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>
ОПК-	Способен	ОПК-1.1 Теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники,

1	<p>применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.</p>	<p>зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;</p> <p>ОПК-1.2 Применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</p> <p>ОПК-1.3 Опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;</p> <p>ОПК-1.4 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p>
ОПК-2	<p>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.</p>	<p>ОПК-2.1. Основные системы 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;</p> <p>ОПК-2.2 Осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.</p> <p>ОПК-2.3 Опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.</p>
ОПК-3	<p>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.</p>	<p>ОПК-3.1 Основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики;</p> <p>ОПК-3.2 Использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого;</p> <p>- использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;</p> <p>ОПК-3.3 Основными методами генетического анализа.</p> <p>ОПК-3.4 Основы биологии размножения и индивидуального развития;</p> <p>ОПК-3.5 Использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;</p> <p>ОПК-3.6 Методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</p>

ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	ОПК-4.1 Основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом; ОПК-4.2 Использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; ОПК-4.3 Навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.
ОПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	ОПК-5.1 Принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-5.2 Оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств; ОПК-5.3 Приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.
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.	ОПК-6.1 Основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований; ОПК-6.2 Использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности; ОПК-6.3 Методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.

ОПК-7	Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.	<p>ОПК-7.1 Принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности;</p> <p>ОПК-7.2 Использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения;</p> <p>ОПК-7.3 Культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.</p>
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	<p>ОПК-8.1 Основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;</p> <p>ОПК-8.2 Анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы;</p> <p>ОПК-8.3 Навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.</p>
ПК-1	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования	<p>ПК 1.1- знание преподаваемого предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основных закономерностей возрастного развития, стадии и кризиса развития, социализации личности, индикаторов индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основ их психодиагностики;</p> <p>ПК 1.2- способность к разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; систематическому анализу эффективности учебных занятий и подходов к обучению; объективной оценке знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей;</p> <p>ПК 1.3- владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивание знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; разработка</p>

		(освоение) и применение современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.
ПК-2	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	<p>ПК 2.1- определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития; определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т.д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся;</p> <p>ПК 2.2- применение современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; планирование и осуществление учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой; разработка рабочей программы по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечение ее выполнения; организация самостоятельной деятельности обучающихся, в том числе исследовательской; разработка и реализация проблемного обучения, осуществление связи обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждение с обучающимися актуальных событий современности; осуществление контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе;</p> <p>ПК 2.3- составление программ и учебников по преподаваемому предмету; владение теорией и методами управления образовательными системами, методикой учебной и воспитательной работы, требований к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средствами обучения и их дидактических возможностей; современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.</p>
ПК-3	Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять	<p>ПК-3.1. методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований;</p> <p>ПК-3.2. проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач.</p> <p>ПК-3.3. базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; навыками</p>

	результаты полевых и лабораторных биологических исследований	составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований.
ПК-4	Способен применять в научных исследованиях базовые знания теории и методов современной биологии	ПК-4.1 теорию и методы, используемые в современной биологии ПК-4.2 использовать в профессиональной деятельности современные методы научных исследований в области современной биологии. ПК-4.3 методами сбора и обработки биологической информации

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении государственного экзамена.

Критерии оценивания сформированности компетенций, предусмотренных ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» при проведении государственного экзамена, а также шкала оценивания и показатели оценивания критериев, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Описание критериев* оценивания сформированности компетенций в процессе сдачи государственного экзамена

Критерий оценивания уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания (оценка) и показатели оценивания критериев	
Логичность, правильность и полнота ответов на вопросы билета и вопросы членов ГЭК	«5» (отлично)	- при ответе на вопросы билета и вопросы членов ГЭК демонстрирует высокий уровень умения логично и последовательно излагать материал ответа; - владеет в совершенстве знаниями, умениями, навыками, предусмотренными ОПОП ВО; - подтверждает высокий уровень освоения ОПОП ВО
	«4» (хорошо)	- при ответе на вопросы билета и вопросы членов ГЭК демонстрирует повышенный уровень умения логично и последовательно излагать материал ответа; - владеет на повышенном уровне знаниями, умениями, навыками, предусмотренными ОПОП ВО; - подтверждает повышенный уровень освоения ОПОП ВО
	«3» (удовлетворительно)	- при ответе на вопросы билета демонстрирует средний уровень умения логично и последовательно излагать материал ответа, при ответе на вопросы членов ГЭК допускает значительные ошибки; - владеет на среднем уровне знаниями, умениями, навыками, предусмотренными ОПОП ВО; - подтверждает базовый уровень освоения ОПОП ВО
	«2» (неудовлетворительно)	- при ответе на вопросы билета не способен продемонстрировать достаточный уровень умения логично и последовательно излагать материал

		<p>ответа; на вопросы членов ГЭК затрудняется ответить;</p> <p>- не владеет знаниями, умениями, навыками, предусмотренными ОПОП ВО;</p> <p>- не подтверждает базовый уровень освоения ОПОП ВО</p>
--	--	---

* Критерии оценивания уровней сформированности компетенций и показатели оценивания критериев могут быть изменены (исходя из специфики направления подготовки/специальности).

2. Критерии оценивания сформированности компетенций при подготовке к процедуре защиты ВКР и при процедуре защиты ВКР

Критерии оценивания сформированности компетенций, предусмотренных ОПОП ВО при подготовке к процедуре защиты ВКР и при процедуре защиты ВКР, а также шкала оценивания и показатели оценивания критериев, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Описание критериев * оценивания сформированности компетенций при подготовке к процедуре защиты ВКР и во время процедуры защиты ВКР

Критерий оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания (оценка) и показатели оценивания критериев
1. Подготовка к процедуре защиты ВКР	
Содержание выпускной квалификационной работы	
<ul style="list-style-type: none"> - актуальность и новизна исследования; - обоснованность теоретико-методической базы; - структурированность работы, стиль и логичность изложения; - конкретное описание проблемной области, четкое определение проблемы, целей и задач исследования; - соответствие использованного библиографического материала и иных источников тематике ВКР; - методология исследования: (постановка вопросов исследования, адекватность методов и их аргументированность, точность использования процедур, полнота и релевантность результатов); - логичность и полнота предлагаемого решения проблемы; - соответствие полученного решения исследования цели и задачам ВКР; - практическая ценность результатов исследования; - оценка ограничений исследования; - соответствие оформления работы требованиям методических 	<p style="text-align: center;">«5» (отлично)</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальность и новизна исследования подтверждены; - использование теоретико-практической базы обосновано; - работа структурно выдержана, стиль и логичность изложения на высоком уровне; - проблемная область имеет конкретное описание; проблема, цель и задачи четко определены; - библиографический материал и источники соответствуют тематике ВКР; - используется актуальная методология исследования; - приведено логичное и полное решение проблемы; - полученное решение исследования соответствует цели и задачам ВКР; - результаты исследования имеют практическую ценность; - осуществлена оценка ограничений исследования; - оформление ВКР соответствует требованиям, установленным методическими рекомендациями/указаниями для выполнения ВКР; - работа выполнена самостоятельно (соотношение оригинального текста и заимствованного (без указания его авторов) составляет более 80%);

<p>рекомендации/указаний для выполнения ВКР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - степень самостоятельности выполнения ВКР; - возможность внедрения результатов ВКР 		<ul style="list-style-type: none"> - возможность внедрения результатов ВКР подтверждается наличием акта/справки о внедрении
	<p>«4» (хорошо)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность и новизна исследования подтверждены; - использование теоретико-практической базы обосновано; - работа структурно выдержана, стиль и логичность изложения на достаточном уровне; - проблема, цель и задачи определены; - библиографический материал и источники соответствуют тематике ВКР; - используется актуальная методология исследования; - приведенное решение проблемы недостаточно полное; - полученное решение исследования соответствует цели и задачам ВКР; - результаты исследования имеют практическую ценность; - не осуществлена оценка ограничений исследования; - оформление ВКР в большей мере соответствует требованиям, установленным методическими рекомендациями/указаниями для выполнения ВКР; - работа выполнена самостоятельно (соотношение оригинального текста и заимствованного (без указания его авторов) составляет более 70%).
	<p>«3» (удовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность и новизна исследования подтверждены не в полной мере; - стиль и логичность изложения на среднем уровне; - проблема, цель и задачи определены не в полной мере; - библиографический материал и источники соответствуют тематике ВКР; - используется актуальная методология исследования; - проблема имеет не достаточно полное решение; - результаты исследования имеют

		<p><i>слабую практическую ценность;</i> - оформление ВКР частично соответствует требованиям, установленными методическими рекомендациями/указаниями для выполнения ВКР; - работа выполнена самостоятельно (соотношение оригинального текста и заимствованного (без указания его авторов) составляет более 50%)</p>
	«2» (неудовлетворительно)	<p>- актуальность и новизна исследования не подтверждены; - использование теоретико-практической базы не обосновано; - работа не выдержана структурно, стиль и логичность изложения на низком уровне; - проблемная область не имеет конкретного описания; проблема, цель и задачи не определены; - библиографический материал и источники не соответствуют тематике ВКР; - не используется актуальная методология исследования; - решение проблемы не осуществлено; - результаты исследования не имеют практической ценности; - оформление ВКР не соответствует требованиям, установленными методическими рекомендациями/указаниями для выполнения ВКР; - работа выполнена самостоятельно (соотношение оригинального текста и заимствованного (без указания его авторов) составляет более 50%)</p>
Процедура защиты ВКР		
1. Доклад		
<p>- уровень коммуникативной культуры, культура речи, манера изложения; - уровень раскрытия междисциплинарных и причинно-следственных связей; - представление проблемы, цели исследования, задач исследования; - представление результатов анализа проблемы; - представление методологии исследования; - представление результатов</p>	«5» (отлично)	<p>- обучающийся демонстрирует высокий уровень коммуникативной культуры и культуры речи,—использует научный стиль изложения; - обучающимся продемонстрирован высокий уровень раскрытия междисциплинарных и причинно-следственных связей; - в полной мере представлена проблема, цели исследования, задачи исследования; - представление результатов анализа проблемы носит конкретный характер; - исчерпывающе представлена</p>

<p>исследования, соответствие результатов заявленным цели и задачам исследования;</p> <p>- использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала;</p> <p>- апробация выпускной квалификационной работы, наличие публикаций по теме (при наличии)</p>		<p>методология исследования;</p> <p>- полное представление результатов исследования, соответствующих заявленным цели и задачам;</p> <p>- используется презентационное оборудование, подготовлен раздаточный материал;</p> <p>- апробация выпускной квалификационной работы представлена в виде публикаций по теме</p>
	<p>«4» хорошо</p>	<p>- обучающийся демонстрирует повышенный уровень коммуникативной культуры и культуры речи;</p> <p>- достаточно полно раскрыт уровень междисциплинарных и причинно-следственных связей;</p> <p>- подробно представлены проблема, цель исследования, задачи исследования;</p> <p>- представлены и систематизированы результаты анализа проблемы;</p> <p>- представлена методология исследования;</p> <p>- представленные результаты исследования соответствуют заявленным цели и задачам;</p> <p>- используется презентационное оборудование</p>
	<p>«3» удовлетворительно</p>	<p>- обучающийся демонстрирует базовый уровень коммуникативной культуры и культуры речи;</p> <p>- слабо раскрыты междисциплинарные и причинно-следственные связи;</p> <p>- не озвучены полностью проблема, цель исследования, задачи исследования;</p> <p>- не в полной мере представлены результаты анализа проблемы;</p> <p>- методология исследования не представлена;</p> <p>- результаты исследования не в полной мере соответствуют цели и задачам исследования;</p> <p>- используется презентационное оборудование</p>
	<p>«2» неудовлетворительно</p>	<p>- обучающийся демонстрирует низкий уровень коммуникативной культуры и культуры речи;</p> <p>- не раскрыт уровень междисциплинарных и причинно-следственных связей;</p> <p>- проблема, цель исследования, задачи исследования представлены не в полной мере;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - не представлены результаты анализа проблемы; - не представлена методология исследования; - не представлены результаты исследования, соответствующие заявленным цели и задачам исследования, представлены; - используется презентационное оборудование
2. Ответы на вопросы		
<ul style="list-style-type: none"> - логичность, правильность и полнота ответов на вопросы, указанные рецензентом (при наличии), заданные членами комиссии; - уровень общей эрудиции. 	«5» (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающимся даны логичные, правильные и полные ответы на вопросы, указанные рецензентом при оценке работы, заданные членами комиссии; - продемонстрирован высокий уровень общей эрудиции
	«4» (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающимся даны логичные, правильные и достаточно полные ответы на вопросы, указанные рецензентом при оценке работы, заданные членами комиссии; - продемонстрирован повышенный уровень общей эрудиции
	«3» (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающимся даны не всегда логичные и правильные, неполные ответы на вопросы, указанные рецензентом при оценке работы, заданные членами комиссии; - продемонстрирован базовый уровень общей эрудиции
	«2» (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающимся не даны ответы на вопросы, указанные рецензентом при оценке работы, заданные членами комиссии; - продемонстрирован низкий уровень общей эрудиции

** Критерии оценивания уровней сформированности компетенций и показатели оценивания критериев могут быть изменены (исходя из специфики направления подготовки/специальности).*

МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП ВО, представлены в виде оценочных средств.

1. Оценочные средства для государственного экзамена

Вопросы к государственному экзамену формируются в соответствии с содержанием дисциплин, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

1.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен (оформляются списком):

1. Ассимиляционные ткани: строение, функции, размещение в теле растения.
2. Меристемы: цитологическая характеристика.

3. Классификация меристем. Распределение меристем в теле растения и их функции.
4. Строение апикальных меристем побега и корня. Понятие об инициалах.
5. Первичная покровная ткань – эпидерма: строение, функции.
6. Трихомы, их типы и функции.
7. Устьица: строение и механизм работы.
8. Вторичная покровная ткань – перидерма. Ее строение, образование, биологическое значение. Чечевички.
9. Корка (ритидом), ее образование и значение.
10. При недостатке, какого из ниже перечисленных витаминов возникает такое заболевание как «Куриная слепота».
11. Запасающие ткани: особенности строения, функции, размещение в теле растения.
12. Аэренхима и ее биологическое значение.
13. Выделительные ткани. Классификация, характеристика, функции.
14. Механические ткани: классификация, функции. Принципы распределения механических тканей в теле растения.
15. Колленхима: строение, виды колленхимы.
16. Склеренхима: строение, виды склеренхимы. Практическое значение склеренхимных волокон.
17. Проводящие ткани. Общая характеристика, общие черты ксилемы и флоэмы.
18. Ксилема и флоэма как сложные ткани: состав, функции. Первичные и вторичные проводящие ткани.
19. Ксилема. Проводящие элементы: трахеиды и сосуды, их типы, строение и развитие.
20. Флоэма. Проводящие элементы: ситовидные клетки и ситовидные трубки. Развитие ситовидных трубок и особенности их строения. Клетки-спутницы, их структура и функции.
21. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения.
22. Что такое семя?
23. Перечислите части семени.
24. Что такое гипокотиль? Гипокотиль?.
25. Что такое эпикотиль ?
26. Что такое щиток в зерновке пшеницы? Каковы его функции?
27. Что такое колелтиль? У каких растений он встречается, какие функции выполняет?
28. Перечислите функции семядолей фасоли.
29. Охарактеризуйте проростки с подземным и надземным типами прорастания.
30. Строение семени цветковых растений. Части семени, их происхождение и функции. Типы семян по соотношению частей семени.
31. Особенности строения семян двудольных растений: части семени и их функции, органы зародыша.
32. Строение семян однодольных растений. Строение зерновки пшеницы.
33. Покой семян. Условия прорастания. Типы семян по скорости прорастания и сохранения всхожести. Приемы проращивания.
34. Типы проростков. Надземное и подземное прорастание. Функции семядолей.
35. Дайте определение понятию «корень».
36. Как называются: а) корень, развивающийся из зародышевого корешка?
37. Перечислите функции корня.
38. Дайте определение понятию «корневая система».
39. По каким признакам классифицируют корневые системы? Перечислите известные Вам типы корневых систем.
40. Последовательно перечислите зоны молодого корня.
41. Охарактеризуйте зоны деления и корневой чехлик (укажите особенности строения клеток, функции).
42. Перечислите элементы первичной коры корня. Опишите строение и функции мезодермы.
43. Метаморфозы корня и их функции.
44. Дайте определение понятиям: побег, лист, листовая рубец, листовая след, узел, междоузлие, годичный побег, элементарный побег, укороченный побег, удлиненный побег.
45. Перечислите функции почки.
46. Функции генеративных и вегетативных побегов.
47. Где закладываются боковые почки, а где – придаточные?
48. Какие типы ветвления Вам известны? Охарактеризуйте каждый тип и нарисуйте схему ветвления.
49. Перечислите составляющие листа. Нарисуйте схему и сделайте к ней соответствующие подписи.
50. В чем проявляется разнообразие листьев, находящихся на одном растении?

51. Общая характеристика высших растений. Признаки высших растений. Их отличия от низших.
52. Характеристика отдела Bryophyta: строение гаметофита и спорофита
53. Жизненный цикл отдела Bryophyta.
54. Характеристика классов Antocerotopsida и Hepaticopsida.
55. Характеристика класса Bryopsida.
56. Особенности эволюции отдела Bryophyta и их экология.
57. Значение мохообразных в природе и в жизни человека
58. Общая характеристика отдела Rhyniophyta. Основные эволюционные направления этой группы.
59. Общая характеристика отдела Lycopodiophyta. Понятие о равно- и разнospоровости.
60. Характеристика класса Lycopodiopsida: анатомическое строение, жизненный цикл.
61. Класс Isoetopsida, порядок Selaginellales: общая характеристика, анатомическое строение, жизненный цикл, экологические особенности.
62. Класс Isoetopsida, порядок Isoetales: экология, жизненный цикл.
63. Отдел Equisetophyta: общая характеристика, понятие о моно- и диморфных побегах, анатомическое строение стебля.
64. Отдел Equisetophyta: жизненный цикл, экологические особенности.
65. Отдел Polypodiophyta: характерные признаки, жизненные формы, строение листа, анатомическое строение стебля.
66. Отдел Polypodiophyta: размножение (сорусы, строение спорангиев, механизмы вскрывания спорангиев, равно- и разнospоровые папоротники).
67. Характеристика классов Ophioglossopsida и Marattiopsida.
68. Характеристика класса Polypodiopsida (порядки Osmundales, Polypodiales, Marsileales, Salviniaceae).
69. Общая характеристика отдела Pinopsida (Gymnospermae). Формирование мужского гаметофита (пыльницы).
70. Общая характеристика отдела Pinopsida (Gymnospermae). Строение семяпочки, формирование женского гаметофита, понятие о семени.
71. Характеристика класса Cycadopsida: область распространения, особенности корневой системы, анатомическое строение стебля, размножение.
72. Характеристика класса Ginkgoopsida: область распространения, понятие о брахи- и ауксибластах, размножение.
73. Характеристика класса Chlamidospermatopsida: классификация, места произрастания, размножение.
74. Характеристика класса Pinopsida: распространение, строение листа, размножение (строение мужской и женской шишек).
75. Отдел Anthophyta: строение цветка, строение андроеца и мужского гаметофита
76. Отдел Anthophyta: строение гинецея, семязачатка, формирование женского гаметофита, двойное оплодотворение.
77. Общая характеристика классов Monocotyledoneae и Dicotyledoneae.
78. Семейство лютиковые. Семейство розоцветные
79. Семейство бобовые. Семейство пасленовые
80. Семейство норичниковые. Семейство яснотковые
81. Семейство астровые и лилейные.
82. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей.
83. Отдел Сине-зеленые водоросли.
84. Отдел Золотистые водоросли. Отдел Желто-зеленые водоросли.
85. Отдел Харовые водоросли. Отдел Бурые водоросли.
86. Отдел Красные водоросли.
87. Класс Бангиевые. Класс Конъюгаты.
88. Класс Улотриксые. Класс Вольвоксовые.
89. Класс Сифональные водоросли. Отдел Эвгленовые водоросли.
90. Отдел Пирофитовые водоросли.
91. Биология?
92. основные положения клеточной теории Т. Шванна
93. Анафаза
94. Телофаза I
95. Признаки, отличающие живую материю от неживой:
96. Ошибка М. Шлейдена и Т. Шванна
97. Телофаза

97. Интерфаза 2, или интеркинез
98. Уровни организации живой материи:
99. 2.Заслуга Бэра
100. Биологическое значение митоза.
101. Профаза 2 ($1n\ 2c$) — демонтаж ядерных мембран, расхождение центриолей к разным полюсам клетки, формирование нитей веретена деления.
102. Многообразие жизни
103. основные положения клеточной теории
104. Мейоз
105. Метафаза 2 ($1n\ 2c$) — выстраивание двуххроматидных хромосом в экваториальной плоскости клетки (метафазная пластинка), прикрепление нитей веретена деления одним концом к центриолям, другим — к центромерам хромосом; 2 блок овогенеза у человека.
106. Цитология?
107. Типы клеточной организации
108. Первое мейотическое деление (мейоз 1)
109. Анафаза 2
110. Химические элементы клетки
111. Перечислите основные различия между прокариотическими и эукариотическими клетками.
112. Интерфаза 1
113. Телофаза 2
114. неорганические соединения
115. Методы изучения клеток?
116. Профаза 1
117. Биологическое значение мейоза.
118. Организация покровов простейших, защитные органеллы простейших.
119. Дигенетические сосальщики. Основные представители дигенетических сосальщиков. Цикл развития, вызываемые ими заболевания и способы борьбы с ними.
120. Предмет и задачи зоологии. Зоология как комплексная наука о животном мире, его происхождении, развитии, современном положении, роли в биосфере и в жизни человека.
121. Классификация животного царства (семейство, типы и подтипы).
122. Жгутики и реснички: особенности строения ундулоподия, мастигонены, кинетосомы, корешковая система.
123. Свободноживущие плоские черви – турбеллярии.
124. Предмет и задачи зоологии как науки о животных.
125. Турбеллярии. Строение.
126. Органеллы движения и основные типы движения простейших.
127. Строение и развитие насекомых.
128. Главнейшие систематические категории животных.
129. Трематоды. Гетерогония. Цикл развития трематод – паразитов человека.
130. Необычные типы ядер простейших: мезокариотичные ядра, полигеномные ядра, макронуклеосы инфузорий.
131. Строение и жизненный цикл гидроидных.
132. Функции целома.
133. Цестоды. Адаптации к паразитизму.
134. Происхождение многоклеточных животных.
135. Общая характеристика малощетинковых червей и пиявок.
136. Особенности организации клетки протистов.
137. Нематоды. Строение, образ жизни.
138. Хелицеровые. Общие черты строения.
139. Типы митоза у простейших.
140. Головоногие моллюски.
141. Строение жгутика. Механизм работы жгутика.
142. Разнообразие и жизненные циклы нематоды – паразитов человека.
143. Общая характеристика простейших с жгутиковой организацией, основные типы жгутиконосцев.
144. Строение и функции целома у беспозвоночных.
145. Размножение протистов. Эволюционное и экологическое значение полового размножения. Жизненные циклы.

146. Коловратки. Строение. Цикломорфоз.
147. Ресничные простейшие: строение, размножение и организация ядерного аппарата.
148. Кровеносная система беспозвоночных.
149. Пути эволюции протистов.
150. Многощетинковые черви. Строение. Размножение и развитие.
151. Общая характеристика и жизненные циклы фораминифер.
152. Строение и функционирование органов выделения у беспозвоночных.
153. Саркодовые. Разнообразие. Значение в природе и для человека.
154. Малощетинковые черви. Размножение и развитие. Роль в процессе почвообразования.
155. Морские простейшие – раиолярии и акантарии.
156. Организация многощетинковых червей.
157. Жгутиконосцы. Разнообразие Паразитические жгутиконосцы.
158. Пиявки. Приспособления к паразитическому образу жизни.
159. Строение, жизненный цикл, медицинское значение споровиков.
160. Трихоплакс – представитель примитивных многоклеточных.
161. Споровики. Строение. Жизненные циклы.
162. Брюхоногие. Строение. Экологическое разнообразие. Значение.
163. Половой процесс и восстановление ядерного аппарата у инфузорий.
164. Организация и жизненные циклы сосальщиков.
165. Малярия. Жизненный цикл малярийных плазмодиев человека.
166. Двустворчатые. Приспособления к образу жизни пассивных фильтраторов.
167. Анатомическое строение и клеточный состав тела губок.
168. Строение и жизненный цикл кубоидных (*Cubozoa*) и сцифоидных (*Scyphozoa*).
169. Ресничные. Строение клеток. Размножение. Конъюгация. Экологическое разнообразие.
170. Мшанки. Строение. Значение.
171. Общая характеристика кораллов, роль симбионтов в формировании скелета.
172. Строение и развитие немертин.
173. Пути становления и эволюция многоклеточности.
174. Плеченогие. Строение. Значение как руководящих ископаемых.
175. Основные группы простейших с амебодной организацией (голые и раковинные амёбы, фораминиферы).
176. Строение брюхоногих моллюсков.
177. Пластинчатые животные. Строение и биология трихоплакса.
178. Форониды. Строение. Развитие.
179. Трилобиты. Строение. Значение.
180. Строение и развитие ракообразных.
181. Организация органов чувств у беспозвоночных (фоторецепторы, механорецепторы, хеморецепторы, органы равновесия).
182. Губки. Строение и развитие.
183. Общая характеристика иглокожих.
184. Организация, строение и развитие двустворчатых моллюсков.
185. Значение симбиоза простейших с многоклеточными.
186. Гидроидные полипы. Строение. Метагенез.
187. Морские звезды. Строение, развитие.
188. Организация покровов многоклеточных животных, типы строения кутикулы, линька.
189. Митохондрии и пластиды у простейших, симбиогенетическая гипотеза происхождения митохондрий и пластид.
190. Сцифоидные медузы. Строение. Метагенез.
191. Морские ежи. Строение, развитие.
192. Паразитический плоские черви.
193. Членистоногие – переносчики заболеваний человека.
194. Коралловые полипы. Строение. Развитие скелета. Рифообразование.
195. Саркодовые. Разнообразие. Значение в природе и для человека.
196. Примитивные представители типа моллюсков – панцирные (*Loricata*).
197. Плоские черви – возбудители заболеваний человека.
198. Гребневики. Строение. Размножение и развитие.
199. Жгутиконосцы. Разнообразие Паразитические жгутиконосцы.

200. Клещи как паразиты и переносчики опасных заболеваний человека и животных.
201. Предмет и методы микробиологии.
202. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека.
203. Форма прокариот.
204. Строение и функции клеточных стенок у грамотрицательных бактерий.
205. Особенности строения клеточной стенки грамположительных бактерий.
206. Клеточные стенки архей.
207. Прокариоты без клеточных стенок.
208. Строение жгутика. Отличия бактериального жгутика от жгутика прокариот.
209. Механизм движения прокариот.
210. Цитоплазматическая мембрана, особенности её состава, структуры и функции у бактерий.
211. Мембраны архей.
212. Цитоплазма бактериальной клетки.
213. Внутриплазматические включения – запасные вещества.
214. Внутрицитоплазматические мембраны прокариот.
215. Рост и способы размножения микроорганизмов.
216. Рост популяции в периодической и непрерывной культурах.
217. Морфологически дифференцированные клетки. Покоящиеся клетки.
218. Правила номенклатуры и идентификации микроорганизмов.
219. Основные группы архей.
220. Потребности прокариот в питательных элементах и микроэлементах.
221. Механизм поступления питательных веществ в клетку бактерий.
222. Типы питания бактерий.
223. Пути сбраживания углеводов: гликолиз. Химизм. Значение.
224. Пути сбраживания углеводов: Путь Энтнера- Дудорова. Химизм. Значение.
225. Особенности фотосинтеза прокариот.
226. Характеристика азотофиксаторов.
227. Влияние температуры на микроорганизмы.
228. Влияние давления, высушивание, рН среды на микроорганизмы.
229. Влияние различных излучений на микроорганизмы.
230. Участие микроорганизмов в биогеохимических циклах соединений углерода, азота, серы и др.
231. Значение микроорганизмов в геологических процессах.
232. Микрофлора почвы.
233. Микрофлора воды.
234. Микрофлора атмосферы.
235. Взаимосвязь микроорганизмов с растениями.
236. Взаимосвязь микроорганизмов с животными.
237. Патогенные микроорганизмы.
238. Предмет и методы микробиологии.
239. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека.
240. Форма прокариот.
241. Строение и функции клеточных стенок у грамотрицательных бактерий.
242. Особенности строения клеточной стенки грамположительных бактерий.
243. Клеточные стенки архей.
244. Прокариоты без клеточных стенок.
245. Строение жгутика. Отличия бактериального жгутика от жгутика прокариот.
246. Механизм движения прокариот.
247. Цитоплазматическая мембрана, особенности её состава, структуры и функции у бактерий.
248. Мембраны архей.
249. Цитоплазма бактериальной клетки.
250. Внутриплазматические включения - запасные вещества.
251. Внутрицитоплазматические мембраны прокариот.
252. Рост и способы размножения микроорганизмов.
253. Рост популяции в периодической и непрерывной культурах.
254. Морфологически дифференцированные клетки. Покоящиеся клетки.
255. Правила номенклатуры и идентификации микроорганизмов.
256. Классификация бактерий.

257. Основные группы архей.
258. Потребности прокариот в питательных элементах и микроэлементах.
259. Механизм поступления питательных веществ в клетку бактерий.
260. Типы питания бактерий.
261. Пути сбраживания углеводов: гликолиз. Химизм. Значение.
262. Пути сбраживания углеводов: Путь Энтнера- Дудорова. Химизм. Значение.
263. Молочнокислое гомо- и гетероферментативное брожения.
264. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение.
265. Пропионовокислое брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение.
266. Маслянокислое брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение.
267. Спиртовое брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение.
268. Цикл трикарбоновых кислот. Химизм. Значение.
269. Характеристика микроорганизмов, осуществляющих аэробное неполное окисление субстрата - уксуснокислые бактерии.
270. Характеристика микроорганизмов, восстанавливающих нитраты и другие соединения азота.
271. Характеристика сульфатвосстанавливающих и серовосстанавливающих бактерий.
272. Особенности фотосинтеза прокариот.
273. Характеристика азотофиксаторов.
274. Влияние температуры на микроорганизмы.
275. Влияние давления, высушивание, рН среды на микроорганизмы.
276. Влияние различных излучений на микроорганизмы.
277. Участие микроорганизмов в биогеохимических циклах соединений углерода, азота, серы и др.
278. Значение микроорганизмов в геологических процессах.
279. Микрофлора почвы.
280. Микрофлора воды.
281. Микрофлора атмосферы.
282. Взаимосвязь микроорганизмов с растениями.
283. Взаимосвязь микроорганизмов с животными.
284. Патогенные микроорганизмы.
285. Какие разновидности крови вы знаете?
286. Назовите функции крови
287. Роль желчи.

1.2. Билеты к государственному экзамену

Билеты к государственному экзамену формируются в соответствии с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен.

Количество вопросов в билете и содержание вопросов определяется в программе государственного экзамена по данному направлению подготовки /специальности.

Образец оформления билета к государственному экзамену представлен в приложении.

Билеты к государственному экзамену приведены в приложении.

Оценочные средства для процедуры защиты ВКР

Оценочные средства для процедуры защиты ВКР представлены в виде перечня тем ВКР. Настоящий перечень носит рекомендательный характер. Конкретная тема работы формулируется руководителем ВКР и обучающимся с учетом особенностей предприятия и реализуемых им технологий, а также с учетом сферы научной деятельности, в которой проводятся исследования.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Вазидиомицетные грибы.
2. Изучение антиоксидантной активности растений.
3. Изучение физической выносливости у студентов, занимающихся и не занимающихся спортом.

4. Изучение зависимости степени развития произвольного внимания от темперамента детей подросткового периода.
5. Исследование гемодинамических показателей системы кровообращения до и после физической нагрузки.
6. Применение педагогической технологии в воспитании школьников.
7. Исследование успеваемости у подростков в зависимости от режима дня.
8. Эффективность приемов контроля знаний учащихся на уроках биологии.
9. Влияние некоторых показателей гормонального статуса на мышечную деятельность спортсменов.
10. Продуктивность урожая озимой пшеницы при разных уровнях минерального и органического питания.
11. Использование углерода микроскопическими грибами.
12. Охраняемые территории Таджикистана: история создания и анализ современного состояния.
13. Возрастные изменения морфологии нервных клеток.
14. Редкие виды семейства Розоцветные Гиссарской долины: распространение и охрана.
15. Оценка влияния пестицидов на развитие сельскохозяйственных культур и фитотоксичность в агроценозах.
16. Морфофизиологические особенности тритикале в условиях республики Таджикистан.
17. Оценка эффективности биологической очистки на очистных сооружениях г. Душанбе.
18. Определение содержания питательных элементов в почве в условиях лаборатории.
19. Основные характеристики и методы выделения очистки продуктов биотехнологии.
20. Фоновое содержание химических элементов в объектах природной среды
21. Лишайники Чернолеси ущелья р. Варзоб.
22. Агроэкологическая оценка новых форм удобрений, применяемых в сельском хозяйстве.
23. Эмбриональное развитие пшеницы.
24. Антропогенное воздействие на агроэкосистему.
25. Влияние фитогормонов и микроэлементов на развитие растений.
26. Ареал распространения и хозяйственная ценность культуры гороха.
27. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
28. Виды взаимоотношения растений в агрофитоценозах.
29. Формирование экологической ответственности у школьников 10-11 классов в процессе изучения экологии.
30. Интернет как средство обучения в биологии.
31. Формирование экологической ответственности у школьников младших классов.
32. Влияние атмосферного загрязнения города на растительность.
33. Эколого-морфологические особенности некоторых видов растений.
34. Использование растений в интерьере помещений (на примере школы).
35. Влияние тяжелых металлов на морфофизиологические особенности растений разного возраста.
36. Антропогенные изменения естественных и природных ландшафтов и их последствия.
37. Развитие у школьников эмоционально-эстетического восприятия природы в процессе экскурсионной деятельности по экологии.
38. Виды люцерны и их важнейшие особенности

Руководитель ВКР разрабатывает для каждого обучающегося задание в соответствии с утверждённой темой и спецификой предприятия (организации), а также с учетом сферы научной деятельности, в которой проводятся исследования.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Выпускная квалификационная работа должна включать:
 - титульный лист (приложение 2);
 - содержание (оглавление);
 - введение;
 - основную часть, состоящую из глав (разделов), которые разбиваются на подразделы (параграфы);
 - заключение, включающее краткое изложение основных результатов работы, выводы, обобщенные рекомендации и возможные перспективы дальнейшего изучения темы;
 - список источников и литературы;
 - приложения (при необходимости).
2. Основными требованиями к выпускной квалификационной работе являются:
 - четкость и логическая последовательность изложения материала;
 - краткость и точность формулировок, исключая возможность неоднозначного их толкования;
 - конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
 - обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.
3. Общий объем выпускной квалификационной работы составляет: по программам бакалавриата - 50-60 страниц, по программам специалитета - 60-75 страниц компьютерного набора.
4. Работа выполняется на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4.
5. Нумерация листов сквозная, располагается внизу с правой стороны листа.
6. Каждый раздел работы (введение, главы, заключение) начинаются с новой страницы, а подразделы (параграфы) располагаются друг за другом.
7. Заголовки структурных элементов основной части центруются относительно верхнего поля.
8. Нумерация глав сквозная, нумерация подразделов (параграфов) сквозная в пределах главы выпускной квалификационной работы.
9. Выпускная квалификационная работа печатается через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта - 14 пт. Поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см.
10. Статистические данные, приводимые в работе, оформляются в виде таблиц, графиков, диаграмм.
11. Все приводимые в тексте выпускной квалификационной работы ссылки на документы, книги, журналы, газетные статьи и т.п. обязательно должны иметь указание на источник, в противном случае они считаются плагиатом, ссылки на интернет-ресурсы допускаются, но с указанием даты обращения и полной ссылкой на адрес¹.
12. Ссылки оформляются в следующих случаях:
 - при цитировании документов или авторских работ;
 - при изложении содержания документов или авторских работ;
 - при использовании оригинальных мыслей или идей других авторов;
 - при использовании цифр, фактов из различных источников.
13. Не требуются ссылки на источники, примеры или другие данные, полученные автором выпускной квалификационной работы в результате самостоятельных подсчетов, социологических исследований, самостоятельных выводов и т.п.
14. Список литературы должен содержать перечень действительно использованных при написании выпускной квалификационной работы источников. Список всей цитируемой литературы приводится в алфавитном порядке (сначала отечественные авторы, затем зарубежные).

15. При составлении библиографического описания необходимо следовать ГОСТ 7.12003; ГОСТ 7.82-2001.

16. Приложения в выпускной квалификационной работе оформляются как ее продолжение на последних страницах, располагая в порядке ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, с указанием в верхнем правом углу страницы слова «Приложение» и его обозначение.

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ВКР К ЗАЩИТЕ

1. После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру отзыв о работе обучающегося не позднее, чем за 5 календарных дня до защиты выпускной квалификационной работы (приложение 3).

В отзыве научного руководителя должно быть отражено следующее:

- актуальность и новизна темы;
- соответствие содержания работы теме;
- степень самостоятельности раскрытия темы;
- уровень теоретической разработки темы;
- логичность, четкость, грамотность изложения материала;
- обоснованность и новизна выводов;
- практическая ценность полученных результатов;
- соответствие правилам оформления;
- имеющиеся в работе и отмеченные ранее недостатки, не устраненные обучающимся;
- оценка качества работы обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы и соответствие работы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Также могут быть даны рекомендации к публикации работы, внедрению ее результатов, представлению работы на конкурс.

2. Обучающиеся представляют выполненные выпускные квалификационные работы для процедуры предзащиты на заседании кафедры.

В докладе должны быть отражены результаты проведенного исследования, разработанные автором рекомендации и предложения, выводы, как по отдельным результатам исследования, так и заключительные (итоговые). В реферате приводятся основные иллюстративные и цифровые материалы.

3. В целях недопущения плагиата и заимствований источников без указания авторства, а также с целью повышения качества научных работ студентов завершённая выпускная квалификационная работа должна пройти экспертизу через систему проверки «Анти-плагиат». Процент оригинальности выпускной квалификационной работы должен составлять не менее 20%.

4. Выпускные квалификационные работы по образовательным программам бакалавриата и специалитета подлежат внешнему рецензированию.

Для проведения внешнего рецензирования выпускная квалификационная работа направляется кафедрой одному рецензенту из числа лиц, не являющегося работником РТСУ.

5. Выпускная квалификационная работа должна быть передана рецензенту не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.

6. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (приложение 4).

7. В рецензии на выпускную квалификационную работу должно быть отражено следующее:

- актуальность и новизна темы;
- соответствие содержания работы теме;
- обоснованность структуры работы;
- достаточность источниковой базы;
- обоснованность избранной методики;
- уровень теоретической разработки темы;

- логичность, четкость, грамотность изложения материала;
 - обоснованность и новизна выводов;
 - практическая ценность полученных результатов;
 - достоинства и недостатки работы;
 - уровень соответствия работы требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
 - предлагаемая оценка за выпускную квалификационную работу.
8. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией не позднее чем за 3 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.
 9. Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Защита выпускной квалификационной работы проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях:
 - определения соответствия результатов освоения обучающимся основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
 - проверки качества подготовки выпускников, уровня их подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности, умения вести публичные дискуссии и защищать научные идеи.
2. К основным критериям оценки выпускной квалификационной работы на защите относятся:
 - обоснованность актуальности темы, соответствие содержания работы целям и задачам исследования;
 - самостоятельность, логичность и завершенность работы;
 - полнота критического анализа источников и литературы различных типов, включая научную литературу, в том числе и на иностранных языках (при наличии), материалов периодической печати, нормативных документов (при наличии);
 - уровень систематизации теоретических и практических знаний по теме исследования, качество применения их для решения конкретных исследовательских задач;
 - оригинальность проблематики исследовательской работы, уровень использования современных методов познания
 - наличие обоснованных практических рекомендаций, сделанных исходя из полученных результатов исследовательской деятельности, их связь с теоретическими положениями, соответствие поставленным целям и задачам работы;
 - понимание автором взаимосвязи проведенного исследования и полученных результатов с освоенной им образовательной программой;
 - уровень сформированности компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки (специальности) высшего образования;
 - правильность и аккуратность оформления.
3. В ходе процедуры защиты выпускной квалификационной работы также оценивается общий уровень культуры общения обучающегося с аудиторией, устное изложение результатов своей работы, применение электронно-информационных средств для представления результатов исследования.

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья защита выпускных квалификационных работ проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные

особенности).

2. При проведении защиты выпускных квалификационных работ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение защиты для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, если это не создает трудностей для лиц с ограниченными возможностями здоровья и других обучающихся при проведении защиты;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего лицам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми лицам с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении защиты с учетом их индивидуальных особенностей;

3. По письменному заявлению лица с ограниченными возможностями здоровья продолжительность его выступления при защите выпускной квалификационной работы может быть увеличена не более чем на 15 минут.

4. Лицо с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает декану факультета письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении защиты выпускной квалификационной работы с указанием его индивидуальных особенностей. А заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

5. В заявлении лицо указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на защите выпускной квалификационной работы, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности времени его выступления.

Образец оформления билета к государственному экзамену

РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Естественнонаучный факультет

Кафедра «Химия и биология»

Комплексный экзамен для выпускников бакалавриата направления 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

Билет № 1

1. Клетка. Отличие строения животной клетки от растительной.
2. Развитие современных эволюционных представлений
3. Законы Менделя. Моногибридное скрещивание
4. Методы обучения. План – конспект урока.

Утверждено на заседании кафедры
«Химии и биологии»
протокол № ___ от « ___ » апреля 20 ___ г.

Зав. кафедрой _____ Бердиев А.Э.

Декан факультета _____ Муродзода Д. С.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
**МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ»

Направление *06.03.01 - «Биология»*

Профиль подготовки «Общая биология»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: «Биологическое значение биогенных аминов и их роль в организме»

Автор работы: студентка 4-го курса
очной формы обучения

_____ Сафарзода Ф.С.

Научный руководитель работы:

д.т.н., профессор

_____ Бердиев А. Э.

Рецензент: к.с/х.н., доцент:

_____ Боймуродов Р.Б.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор

_____ Бердиев А.Э.

Протокол предзащиты № _____ от «_____» _____ 2024 года

Душанбе 2024 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ»

КАФЕДРА «ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ»

«Утверждаю»

Зав. кафедрой химии и биологии

_____ д.т.н., профессор Бердиев А.Э.

протокол №2 от 30.09.20____ г.

Задание

на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР)

студентка: Сафарзода Фаридои Сухроб

Тема ВКР: «Биологическое значение биогенных аминов и их роль

в организме»

Руководитель Бердиев А.Э.

Душанбе -20____

**ОТЗЫВ
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**
о работе обучающегося в период подготовки
выпускной квалификационной работы

Обучающийся _____

кафедра _____

направление подготовки (специальность) _____

профиль _____

форма обучения _____ курс _____ группа _____

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) _____

ТЕКСТ ОТЗЫВА

Научный руководитель в свободной форме анализирует актуальность и новизну темы, соответствие содержания работы теме, степень самостоятельности раскрытия темы, уровень теоретической разработки темы, логичность, четкость, грамотность изложения материала, обоснованность и новизну выводов, практическую ценность полученных результатов, соответствие правилам оформления; обращает внимание на имеющиеся в работе и отмеченные ранее недостатки, не устраненные обучающимся; дает оценку качества работы обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы и соответствия работы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Также могут быть даны рекомендации к публикации работы, внедрению ее результатов, представлению работы на конкурс.

Научный руководитель _____

(должность, ученая степень, ученое звание, ФИО.)

« _____ » _____ 20 ____ года

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Обучающийся _____
 кафедра _____
 направление подготовки (специальность) _____
 профиль _____
 форма обучения _____ курс _____ группа _____
 Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) _____

ТЕКСТ РЕЦЕНЗИИ

Рецензент в свободной форме анализирует актуальность и новизну темы, соответствие содержания работы теме, обоснованность структуры работы, достаточность источниковой базы, обоснованность избранной методики, уровень теоретической разработки темы, логичность, четкость, грамотность изложения материала, обоснованность и новизну выводов, практическую ценность полученных результатов, отмечает достоинства и недостатки работы; определяет уровень соответствия работы требованиям федерального государственного образовательного стандарта; предлагает оценку за выпускную квалификационную работу.

Рецензент _____

(должность, ученая степень, ученое звание, ФИО.)

« _____ » _____ 20____ года