

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Ж.Баласагына

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник УАН
КНУ им. Ж. Баласагына
к.п.н. доц. Абакирова Г.Б.
« 20 » _____ 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
КНУ им. Ж. Баласагына
д.ф.м.н., проф. Темиров Б.К.
« 20 » _____ 2020 г.



ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ
магистрантов по направлению **520200 БИОЛОГИЯ**

Бишкек 2020

Обсуждена и одобрена на заседании кафедры биоэкологии
Одобрена на заседании УМК факультета Биологии
Протокол №10 от 22 октября 2019г.

Рекомендована Ученым Советом факультета Биологии
Протокол №2 от 29 октября 2019г.

Составители:

Руководитель магистерской программы к.б.н., доцент Сулейманова Ш.С.

1. Общие положения

1.1 Программа составлена на основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (полное высшее профессиональное образование, магистратура), направление: **520200 БИОЛОГИЯ**, академическая квалификационная степень: магистр биологии

1.2 Цель государственной аттестации:

Выявить уровень подготовки магистранта и его соответствия академической квалификационной степени: магистр биологии

1.3 Требования к государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация магистра включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация) и государственный экзамен, устанавливаемый в соответствии с рекомендациями УМО.

1.4 Требования к профессиональной подготовленности магистра.

Магистр биологии:

- владеет культурой мышления, знает его общие законы, способен в письменной и устной речи правильно (логично) оформить его результаты;
- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, в том числе и компьютерными, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- умеет приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной системе знаний;
- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изученных им наук;
- знает основы педагогической деятельности;
- знает методические и нормативные материалы в области биологических работ;
- знает основы законодательства КР, международные соглашения, нормы и правила в области охраны природы и здоровья человека; в своей деятельности руководствуется нормами и правилами биоэтики и профессиональной этики;
- владеет современными средствами вычислительной техники;
- знает методы исследований, правила и условия выполнения работы, технических расчетов, оформления получаемых результатов;
- знает современные достижения в области биологии;
- знает основы организации труда, основы трудового законодательства, правила и нормы охраны труда;
- методически и психологически готов к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности.

1.5. Требования к итоговому государственному комплексному экзамену

Итоговая государственная аттестация магистра включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и государственный экзамен, устанавливаемый в соответствии с рекомендациями УМО. Уровень требований, предъявляемых на государственных экзаменах, должен обеспечивать возможность зачитывать их результаты в качестве вступительных экзаменов в аспирантуру по соответствующим научным направлениям.

Высшее учебное заведение вправе дополнять перечень аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации выпускников.

При выборе итоговых государственных испытаний выпускников необходимо учитывать, что основным обязательным видом государственной итоговой аттестации выпускников является защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Программа и порядок проведения государственных аттестационных испытаний принимаются ученым советом вуза на основе примерных программ, согласуются с органом государственного управления образования в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников.

Перечень дисциплин, содержание которых включается в государственный экзамен:

ПЦ Экологическая физиология растений

ПЦ Экологическое прогнозирование

ПЦ Экология человека

ПЦ Математическое моделирование биологических процессов

ПЦ Методы экспериментальной физиологии

ПЦ Фитодизайн

Структура билета комплексного экзамена:

Экзаменационный билет № 1

1. Воздухоочищающие декоративные растения. Фитонцидные растения.
2. Основные принципы и правила выполнения современных электрофизиологических исследований на животных и человека.
3. Мониторинг окружающей среды, виды мониторинга.

Зав. кафедрой

Декан факультета биологии

2. Содержание итогового государственного комплексного экзамена – 2.1. В итоговую аттестацию подготовки магистров направления 520 200 БИОЛОГИЯ итоговый государственный комплексный экзамен по Биологии включает следующие предметы в соответствии с учебным планом:

ПЦ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Общие закономерности действия факторов среды на растительный организм. Классификация экологических факторов среды. Абиотические факторы: климатические, эдафические, орографические, химические. Биотические факторы: аллелопатия, зоогенные, патогенные. Антропогенные факторы. Эколого-физиологические и физиолого-биохимические аспекты устойчивости.

Периодичность действия факторов среды. Периодические природные явления в жизни растений. Циркадные ритмы. Суточные ритмы. Сезонная периодичность. Зимостойкость растений как устойчивость к комплексу факторов. Вызревание. Вымокание. Выпирание. Зимняя засуха. Ледяная корка. Весенний возврат холодов. Раззакаливание при зимнем потеплении.

Абиотические факторы среды. Световой фактор. Температура как экологический фактор. Действие низких температур на растительные организмы. Действие кратковременных заморозков на растения. Влияние пониженных положительных температур на теплолюбивые растения (холодочувствительность). Теплоустойчивость растений. Приспособление растений к условиям влажности среды. Засухоустойчивость растений. Значение воды в жизнедеятельности растительного организма. Приспособления растений к поддержанию водного режима. Экологические группы растений по отношению к воде, их физиологические особенности. Действие избыточной влажности на растения. Влияние воздушной среды на растения. Эдафические факторы среды. Биотические факторы среды. Фитогенные факторы. Влияние патогенных микроорганизмов на растения. Биотические факторы среды. Зоогенные

факторы. Антропогенные факторы среды. Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения. Влияние загрязнений на растения. Влияние загрязнений на растения.

Литература:

1. Головки Т.К. Дыхание растений и его регуляция. Методические рекомендации к спецкурсу «Экологическая физиология растений». 1999, -28
2. Головки Т.К. Программа спецкурса «Экологическая физиология растений». 1999.-20 с.
3. Головки Т.К. Экологические аспекты дыхания растений. Методические рекомендации к спецкурсу «Экологическая физиология растений». Сыктывкар. 1999, - 28с.
4. Гэлстон А. и др. Жизнь зеленого растения. М., Мир, 1983. 549 с.
5. Куперман Ф.М. закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. М., МГУ, 1963.
6. Мокроносов А.Т. Фотосинтетическая функция и целостность растительного организма. М., Наука, 1983. 64 с. (Тимирязевские чтения; 42).
7. Нобел П. Физиология растительной клетки. М., Мир, 1973. 288 с.

ПЦ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Экологическое прогнозирование как составная часть прогнозирования. Общая схема организации прогнозирования естественных процессов. Поисковый прогноз. Нормативный прогноз. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы. Общие принципы экологического прогнозирования.

Мониторинг. Современное представление о мониторинге. Основные задачи системы мониторинга: наблюдение за фактическим состоянием и изменением биосферы; оценка изменений биосферы и их тенденцией; прогноз; выявление экологических резервов биосферы. Роль биосферных заповедников в реализации программы экологического мониторинга, их основные задачи.

Биоиндикация: ее цели и задачи, место в системе экологического мониторинга. Стандарты для сравнения биосистем при антропогенном воздействии на них: абсолютные и относительные. Уровни биоиндикации. Биологические индикаторы состояния окружающей природной среды. Специфическая и неспецифическая биоиндикация. Прогнозирование судьбы отдельных видов – теория и практика. Популяционный мониторинг. среды.

Моделирование. Классификация моделей: функциональные, эскизные, имитационные модели, их особенности, область применения. Моделирование экосистем различных рангов. Модели популяций, биоценозов. Моделирование глобальных процессов. Оценка эффективности методов прогнозирования. Синтез прогнозов. Оценка точности прогнозов. Разработка прогнозов численности видов – вредителей сельского и лесного хозяйства.

1. Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. – М.: Изд. МГУ, 1985.-160 с.
2. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем: под редакцией Р.Шуберта. М.: Мир, 1988. - 48 с.
3. Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов: под ред В.М.Захарова, Д.М.Кларка. М.: Моск. отд. Междун. фонда «биотест», 1993. – 68 с.
4. Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем. Екатеринбург: УИФ, Наука, 1994. – 282 с.
5. Экологическое прогнозирование. – М.: Наука, 1979.
6. Оценка состояния и устойчивости экосистем. М.: Наука, 1978. – 167 с.
7. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Мысль, 1990. – 639 с.
8. Экологические системы: адаптивная оценка. – М.: Мир, 1981. – 388 с.

ПЦ ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Окружающая среда и здоровье человека. Генофонд человека и агрессивные факторы среды. Динамика изменчивости человеческой популяции. Антропоэкологические критерии качества окружающей среды. Экологические аспекты медицины. Показатели

состояния здоровья населения. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды.

Влияние на организм человека факторов внешней среды. Воздействие комплекса природных условий. Влияние на здоровье человека химических факторов. Последствия воздействия мутагенных веществ. Воздействие на организм человека радиационного фактора. Понятие об аллергических реакциях. Характеристика аллергенов. Яды в окружающей среде. Источники, пути распространения, способы предупреждения. Эндемические заболевания. Пороговые концентрации химических элементов. Инфекционные заболевания. Эпидемиология инфекционных болезней. Природная очаговость болезней. Влияние эпидемии на жизнь общества. Экология рака: механизмы возникновения, факторы, вызывающие заболевание, группы риска.

Адаптация человека к условиям окружающей среды. Экологическая дифференциация человечества. Нормы реакции и географические условия среды. Понятие об адаптации и акклиматизации человека. Общие закономерности адаптивного процесса. Специфическая и неспецифическая адаптация. Физиологические основы адаптации. Механизмы адаптации. Влияние климата на состояние здоровья человека.

Литература:

1. Чубик М.П. Экология человека: учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2006.
2. Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник - М.: Академия, 2007.
3. Алексеев С.В., Шивоваров Ю.П., Янушанец О.И. Экология человека: Учебник. - М.: Икар, 2002.
4. Алексеева Т.И., Козлов А.И., Курбатова О.Л. и др. Экология человека: Учебное пособие. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.
5. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. - Новосибирск, 2002.

ПЦ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Основы биологической кинетики. Элементарные математические модели. Кинетика. Основные уравнения кинетики. Элементарные математические модели. Примеры использования фундаментальных законов природы в построении простейших математических моделей. Движение шарика на пружине, как пример использования фундаментальных законов для построения модели. Вариационные принципы при построении моделей. Общая схема принципа Гамильтона. Пример использования этого принципа для построения модели шарика на пружине. Применение аналогий. Иерархический подход к изучению моделей. Линейные и нелинейные математические модели. Два типа нелинейных моделей системы «шарик – пружина». Универсальность математических моделей на примере процессов колебаний в объектах различной природы: жидкости в U-сосуде, электрического контура и малых колебаний при взаимодействии двух биологических популяций. **Модели эволюции и развития.** Превичный гиперцикл. Моделирование добиологической эволюции. Теория самоорганизации макромолекул. Модель Эйгена. Состояние «селекционного равновесия». «Выживание» метаболических цепей. Значение мутаций, относительное выживание. Фактор качества.

Модели роста клеточных популяций. Свойства клеточных популяций. Простейшие популяционные модели. Детерминированные модели роста клеточной популяции. Уравнение Ферхюльста-Пирла. Детерминированные и стохастические модели непрерывного культивирования. Саморегулирование. Модели динамики численности микроорганизмов при проточном культивировании. Восстановление популяции на потоке. Автоселекция на потоке.

Математические модели в экологии. Модели биологических сообществ. Модель загрязнения воды органическими отходами. Реаэрация. Простейшие модели популяционной динамики. Построение модели Мальтуса естественного роста. Модель изменения численности популяции с учетом внутривидовой конкуренции. Модель «хищник – жертва» (модель Вольтера). Моделирование эпидемиологического

процесса: а) заражен; б) выздоровление инфицированных; в) смерть резистентных и инфицированных членов популяции. Учет изменения заразности инфицированных. Устойчивость по Ляпунову. Динамика численности популяции в периодической среде. Модели эксплуатируемых популяций. Оптимальный режим эксплуатации в модели рыбной популяции. Непрерывная модель динамики возрастной структуры популяции. Дискретные модели популяционной динамики. Задача о кроликах, ряд Фибоначчи. Непрерывные модели многовидовых экосистем. Трофические графы и волтеровские трофические цепи. **Фундаментальные процессы естествознания.** Гидрологический «барьер» против загрязнения грунтовых вод. Использование уравнения Бруссинеска для анализа. Экологически приемлемые технологии сжигания углеводородного топлива. Математическая модель работы котла ТЭЦ. Исследование кинетики образования NO и NO₂ при горении CH₄. Климатические последствия ядерного конфликта. Уравнение Навье-Стокса.

Литература:

1. Математическое моделирование в биологии под ред. А.М. Молчанова. М. «Наука». 1975. 156 с.
2. Романовский Ю.М., Степанова Н.В., Чернавский Д.С. Математическое моделирование в биофизике. Введение в теоретическую биофизику. М. «Ижевск». 2004. 471 с.
3. Самарский А.А. Михайлов А.П. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры. М.:Физмат». 2005. 320 с.
4. Семенова Е.Е. Математические методы в экологии. Сборник задач и упражнений. Петрозаводск: «ПетрГУ». 2005.

ПЦ МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Современные методы исследования в физиологии: достижения и перспективы
Достижения, актуальные проблемы и перспективы развития современной методологии в молекулярно-клеточной, системной и когнитивной физиологии. Ведущие отечественные и зарубежные учёные-физиологи, научные физиологические школы, их достижения в разработке новых методов исследования в физиологии.

Современные электрофизиологические методы. Основные принципы и правила выполнения современных электрофизиологических исследований на животных и человеке. Модели электрофизиологического эксперимента *in vivo* и *in vitro*. Электроды для электрофизиологии: виды, физические характеристики, правила использования, возможности. Современная экспериментальная аппаратура для электрофизиологии. Усилители биопотенциалов, их виды, характеристики. Интерфейсы, их характеристики. Компьютеры для электрофизиологического эксперимента. Компьютерные программы для регистрации и первичной обработки электрофизиологических данных. Программные пакеты Spike 2, Signal, PowerGraph. Принципы статистической обработки электрофизиологических данных. Программные пакеты SigmaStat, SigmaPlot, Statistica.

Современные методы исследования в электрофизиологии. Электронейрография. Внеклеточная регистрация биоэлектрической активности нейронов. Метод пэтч-клэмпа. Электронейрография. Электромиография. Электрокардиография. Электроэнцефалография.

Современные методы визуализации мозговой активности. Сравнительные характеристики электрических и магнитных сигналов мозга. Возможности и ограничения современных методов визуализации мозговой деятельности. Спектральный анализ в электроэнцефалографии. Метод вызванных ответов, интерпретация результатов. Магнитоэнцефалография (МЭГ). Компьютерная томография (КТ). Магнитно-резонансная томография (МРТ) мозга, её преимущества и возможности. Методы исследования метаболических сигналов мозга. Позитронно-эмиссионная томография (PET) и функциональный магнитно-резонансный имеджинг (fMRI). Методы исследования регионального мозгового кровотока и уровня оксигенации мозга. **Современные методы исследования в физиологии поведения.** Основные принципы и

правила выполнения современных поведенческих исследований на животных и человеке. Методологические приёмы исследования поведения человека. Компьютерное моделирование, преимущества и ограничения компьютерных моделей. Экспериментальные методы исследования поведения животных. Регистрация нейронной активности в свободном поведении. Методика локальных разрушений структур мозга. Генетические манипуляции. Поведенческие тесты: открытое поле, темновая камера, лучевой лабиринт, водный лабиринт Морриса. Возможности использования поведенческих тестов, интерпретация результатов, ограничения. Значение клинических данных неврологии для физиологии человека. Структурная визуализация повреждений мозга. Анализ неврологических заболеваний. Связь нарушений поведения с повреждением мозга. Транскраниальная магнитная стимуляция мозга.

Современные методы статистического анализа физиологических данных. Виды физиологических данных. Основные принципы и этапы статистической обработки физиологических данных. Количественные и качественные переменные. Правила выбора адекватного статистического теста для анализа. Обработка данных с помощью параметрических и непараметрических статистических тестов. Корреляция и регрессия. Статистический анализ физиологических данных с использованием компьютера. Компьютерные программы для статистического анализа и представления физиологических данных: SigmaStat, SigmaPlot, Statistica, их возможности и недостатки. Виды статистических диаграмм.

Литература:

1. Физиология человека: Учебник для мед., биол. и пед. вузов (Под ред. Г.И. Косицкого) .- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2009 .- 560 с.
2. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для мед. вузов.- М.: Медицинское информ. агентство, 2007 .— 519 с.
3. Лакин Е.Ф. Биометрия. Учеб. пособие для биол. специальностей ун-тов и пед. ин-тов] / Г.Ф. Лакин .- Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1973 .- 343 с.
4. Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. М.: Высшая школа, 1991. 399 с.
5. Матюшкин Д.П. Основы электрофизиологии: учебное пособие для вузов / Д.П. Матюшкин.- Л. : Изд-во ЛГУ, 1984 .- 103 с.

ПЦ. ФИТОДИЗАЙН

Воздействие фитокомпозиции на человека, основы создания фитокомпозиции, формирование фитосреды в интерьерах, разновидности фитодизайнерских композиций, методы и средства формирования фитоинтерьера, эргономические особенности растений) Классификация комнатных растений (по сложности выращивания и ухода, внешнему виду, жизненной форме, декоративности) Способы возделывание декоративных растений. Категории декоративных растений в зависимости от абиотических факторов.

Декоративно-лиственные растения Декоративно-цветущие растения. Декоративно-плодовые растения. Теплолюбивые декоративные растения. Световыносливые декоративные растения. Воздухоочищающие декоративные растения. Фитонцидные растения. Фитодизайн закрытого грунта. Фитодизайн открытого грунта.

Литература:

4. Агальцова, В.А. Основы лесопаркового хозяйства [Текст]: учебник для вузов / В.А. Агальцова; Московский гос. ун - т леса. М : МГУЛ, 2008. 213 с.
5. Краткая энциклопедия садового дизайна. Современный ландшафтный дизайн вашего сада/ Кирьянова Ю.С. М : АСТ, 2009. 238 с.

Требования к выпускной (квалификационной) работе магистра

3.1 Цель магистерской работы

Магистерская диссертация, являясь завершающим этапом высшего профессионального образования, должна обеспечивать не только закрепление академической

культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и методологических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

3.2 Требования к содержанию магистерской диссертации

Магистерская диссертация представляет собой законченную разработку научно-исследовательского или научно-производственного характера, в которой демонстрируются:

- актуальность целей и задач исследования и практическая значимость работы;
- умение собирать и анализировать первичную полевую, экспериментальную и иную информацию;
- понимание основных фундаментальных закономерностей биологии;
- умение применять современные методы исследования, анализировать опыт исследования по теме работы применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

Работа в целом должна содержать оригинальные научные выводы.

При экспертизе выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) рекомендуется привлечение внешних рецензентов.

Защита магистерской диссертации проводится публично на заседании Государственной аттестационной комиссии. Процедура защиты определяется вузом

3.3 Требования к структурным элементам магистерской работы

Магистерская диссертация должна включать аннотацию, в которой указаны цели, задачи, актуальность исследований, научная новизна, практическая значимость работы, выводы, содержание, главы: введение, литературный обзор, материал и методы исследований, результаты исследований и их обсуждение, заключение или выводы.

3.4 Требования к оформлению магистерской работы

Изложение материала в тексте диссертации должно быть сжатым, логичным и аргументированным, а оформление работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к рукописям, направляемым в печать. Это означает, что текст следует печатать в двух экземплярах на компьютере через два интервала на одной стороне стандартного листа белой бумаги. При этом первый экземпляр представляется в Государственную аттестационную комиссию, а второй остается у автора. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равным 5 знакам. На одной стороне страницы сплошного печатного текста размещается 28-30 строк по 57-60 знаков в строке. Включая промежутки между словами. Заголовки разделов отделяют сверху и снизу тремя интервалами.

Структура магистерской диссертации - это его дизайн, видение в целом. Его составляют по общепринятой схеме: титул, оглавление, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы, приложения (если таковые имеются). Основная часть работы, как правило, включает теоретико-методологический раздел; аналитический и практический (прикладной раздел). Таким образом, рекомендуемая структура магистерской диссертации, может состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- оглавление;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- основная часть диссертации, разделенная на главы с выводами по каждой главе;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Разделы (главы) магистерской диссертации могут включать подразделы (параграфы), если это диктуется логикой научно-исследовательской мысли. 1. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

магистерской диссертации содержит название научного учреждения или высшего учебного заведения, где выполнена магистерская диссертация; фамилию, имя, отчество автора; название диссертации; шифр и наименование направления подготовки и профиля; искомую академическую степень; сведения о научном руководителе (ученую степень, ученое звание, фамилию, имя, отчество); город и год издания диссертации (Приложение 3).

2. **ОГЛАВЛЕНИЕ** включает в себя заголовки структурных частей диссертации, наименования всех глав, разделов и подразделов с указанием номеров страниц и приводится в начале диссертации (Приложение 4).

3. **ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**. Если в диссертации принята специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечень должен быть представлен в диссертации в виде отдельного списка, помещаемого перед **ВВЕДЕНИЕМ**. Перечень условных обозначений необходимо расположить в виде столбца, в котором слева в алфавитном порядке приводят сокращение, справа - его детальную расшифровку. Если в диссертации специальные термины, сокращения, приложения 2. 8 символы, обозначения и т.п. повторяются менее трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании (Приложение 5).

4. **ВВЕДЕНИЕ** включает в себя:

- актуальность темы исследования;
- степень изученности темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи магистерской диссертации;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость;
- описание содержания глав;
- апробацию исследовательской работы;
- источники получения информации и методы исследования;
- структуру диссертационной работы.

Примерный объем введения – 3-4 страницы текста.

5. **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (ТЕКСТ) ДИССЕРТАЦИИ**. Распределение основного материала диссертации по главам, количество глав и структурирование по разделам определяются магистрантом и научным руководителем. Нижеприведенная схема носит рекомендательный характер.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ В обзоре литературы диссертант дает анализ основных этапов в развитии научной мысли по изучаемой проблеме. В этой главе магистрант должен выделить те вопросы, которые остались неразрешенными, и таким образом определить свое место в решении проблемы. Желательно закончить этот раздел кратким резюме о необходимости проведения исследований в данной области.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Объект исследования. Объект исследования - это определенная совокупность свойств и отношений, которая существует независимо от познающего, но отражается им, служит конкретным полем поиска. В качестве объекта познания выступают связи, отношения, свойства реального объекта, которые включены в процесс познания. Четко излагается явление (процесс), которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя. В паспортах научных специальностей содержатся в общем виде ' описания объектов исследования для каждой научной специальности. Примеры объекта исследования: беспроводная сенсорная сеть; корпоративная информационная система; поисковый веб-сервер. Предмет исследования. Предмет исследования является частью объекта исследования и это представляет собой значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, особенности или стороны объекта. В предмете в концентрированном виде

заклучены направления поиска, важнейшие задачи, возможности их решения соответствующими средствами и методами. При описании объекта и предмета исследования, методов и оборудования магистрант характеризует основные подходы к решению поставленных задач, излагает используемые теоретические и (или) экспериментальные методы и обосновывает целесообразность их использования, а также описывает применяемую методику. Обязательными являются оценка погрешности измерений, обоснование выбора объекта исследования и описание предмета исследования, его свойств, методы статистической обработки полученных данных. Примеры предмета исследования: беспроводная сенсорная сеть системы охраны объекта; корпоративная информационная система предприятия; поисковый веб-сервер для RDF-документов. Магистрант должен учитывать синтез методологий. Общие методы научного исследования используются на всем протяжении исследовательского процесса и являются универсальными для всех наук: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент (методы эмпирического исследования), анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, исторический и логический методы), описательный. Их во введении, как правило, не отражают. Частнонаучные методы связаны исключительно с данной научной областью. Например, метод теоретической поэтики, структурный метод в филологии. 9 Междисциплинарные методы изучают объект в связях и отношениях с окружающей средой. Например, биографический, культурно-исторический, аксиологический, социологический, психологический и другие методы и подходы в литературоведении. Частнонаучные и междисциплинарные методы и подходы следует отражать во введении и пояснять по мере необходимости.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

При описании результатов собственного исследования магистрант должен выделить то новое, что он вносит в разработку проблемы (задачи) или развитие конкретных направлений в соответствующей отрасли науки. Магистрант должен оценить достоверность полученных результатов, сравнить их с аналогичными результатами отечественных и/или иностранных исследователей. Весь порядок изложения в диссертации должен быть подчинен цели исследования, сформулированной автором. Разделение материала диссертации на главы, разделы, подразделы, пункты, а также их последовательность должны быть логически оправданными. В тексте диссертации следует избегать общих слов и рассуждений, бездоказательных утверждений. Результаты исследований необходимо излагать в диссертации сжато, логично и аргументированно. При написании диссертации магистрант обязан делать ссылки на источники (в том числе и на свои собственные), из которых он заимствует материалы или отдельные результаты (в том числе и на свои собственные). Не допускается перепечатка текста других авторов без ссылок на них, а также его цитирование без использования кавычек. Каждую главу диссертации следует завершать кратким заключением, которое подводит итоги этапов исследования и на котором базируется формулировка основных научных результатов и практических рекомендаций диссертационного исследования в целом.

6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Основные выводы по результатам выполненной работы должны быть краткими и вытекать из поставленных задач, состоять из крупных обобщающих пунктов, подводящих итог выполненной работе. Приводятся возможности практического применения полученных результатов, могут быть обсуждены перспективы дальнейшего развития данного научного направления.

7.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ включает только те источники, на которые даются ссылки в тексте диссертации и оформляются в соответствии с ГОСТОМ 7.1-2003 (Приложение 6).

8.ПРИЛОЖЕНИЯ формируются в случае необходимости более полного раскрытия содержания и результатов исследований, оценки их научной и практической значимости. Число приложений определяется автором диссертации и включает в себя:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты, оценки погрешности измерений;

- исходные тексты компьютерных программ и краткое их описание;
 - таблицы и рисунки вспомогательного характера;
 - документы или их копии, которые подтверждают научное и (или) практическое применение результатов исследований или рекомендации по их использованию: акты (справки) о промышленных испытаниях, производственной проверке законченных научных разработок, практическом применении полученных результатов, актов внедрения и другое;
 - инструкции и методики, описания алгоритмов и программ, задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в процессе выполнения магистерской диссертации;
- рисунки вспомогательного характера.

3.5 Примеры тем магистерских работ:

1. Распространение гельминтозов и лямблиоза в Бишкекской агломерации.
2. Морфофизиологический статус студентов 1-курса.
3. Распространенные вредители грецкого ореха и фисташки в окрестностях г Бишкек.
4. Особенности психофизиологических параметров школьников г. Бишкека.
5. Роль свободных радикалов в иммунном ответе в условиях низко и высокогорья.
6. Методы молекулярных исследований животных и человека.
7. Влияние хвостохранилищ на дыхательную функции крови у позвоночных животных
8. Влияние Кадамжайского сурьмяного комбината на наследственность диких животных
9. Экология позвоночных животных Ак-Талинского района.
10. Фитопатологическая оценка сортов озимой пшеницы в условиях Чуйской долины
11. Характеристика интродуцированных сортов озимой пшеницы.
12. Влияние замачивания семян комплексным соединением марганца на водный режим сахарной свеклы.
13. Изучение продолжительности фенофаз у сортообразцов мягкой пшеницы в коллекционном питомнике.
14. Вредители смородины и облепихи Иссык-Кульской котловины.
15. Влияние сортовых особенностей озимой пшеницы на рост и развитие растений.

3.6 Критерии оценок

Магистерская диссертация, являющаяся самостоятельной законченной работой, содержащая собственные выводы, отвечающая всем требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям, оценивается на «отлично».

Диссертация, основанная в основном на литературных материалах, включающая недостаточно собственных исследований, однако, демонстрирующая умение магистранта анализировать материал, делать адекватные выводы оценивается на оценку «хорошо».

Магистерская диссертация, не включающая собственных исследований, но показавшая умение магистранта работать с литературой, оценивается на оценку «удовлетворительно».

Магистерская диссертация, в которой нет собственного экспериментального материала, не показано умение магистранта работать с литературными источниками, не допускается к защите.

3.7 Образец титульного листа прилагается.

Декан факультета биологии, доцент

Председатель УМК, доцент



Ш.С. Сулейманова

Т.А. Токтосунов

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Ж. БАЛАСАГЫНА
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

РАХАТОВА ЭЛЬНУРА РАХАТОВНА

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ И ЛИЯМБЛИОЗА
В БИШКЕКСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ**

Магистерская диссертация на соискание академической степени магистра
по направлению 520200 «Биология»

Научный руководитель – доцент Кадырова Б.К.

Бишкек - 2018

Вопросы комплексного экзамена для магистрантов по направлению: «Биология»:

Экологическая физиология растений

1. Характеристика основных факторов внешней среды и условий существования растений.
2. Влияние спектрального состава света на развитие растений в зависимости от фотопериодов.
3. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам.
4. Физиология стресса.
5. Механизмы стресса на клеточном, организменном, популяционном уровне.
6. Роль воды в морфогенезе. Влияние недостатка воды на растения.
7. Температурные воздействия на растения.
8. Солеустойчивость растений.
9. Газоустойчивость растений.
10. Радиоустойчивость растений.

Экологическое прогнозирование

1. История экологического прогнозирования.
2. Теоретические основы прогнозирования. Понятия «экологический прогноз», «экологическое прогнозирование».
3. Виды прогнозов (по времени, территории).
4. Методы экстраполяции и интерполяции, их применение в биологии.
5. Логические методы экологического прогнозирования.
6. Формализованные методы экологического прогнозирования.
7. Глобальные процессы, их прогнозирование.
8. Мониторинг окружающей среды, виды мониторинга.
9. Динамика численности популяций и ее прогнозирование.
10. Моделирование в экологии и биологии.

Экология человека

1. Адаптация человека к разным экологическим условиям среды.
2. Определение состояния здоровья населения и их показатели.
3. Влияние факторов среды на генофонд человека.
4. Влияние абиотических факторов на человека.
5. Влияние биотических факторов среды на человека.
6. Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека.
7. Продукты питания, их качественная характеристика. Зависимость качества пищи от среды обитания и способов хранения продуктов питания.
8. Механизмы адаптации человека к условиям высокогорья.
9. Социально-демографические проблемы в экологии человека.
10. Понятие об экологических типах людей, условия их формирования в истории человечества.

Математическое моделирование биологических процессов

1. История моделирования в биологии и экологии.
2. Виды моделей (графические, имитационные, аналитические, примеры).
3. Классификация математических моделей.
4. Этапы построения математической модели.

5. Системный анализ и его этапы.
6. Методы математического моделирования.
7. Математическое моделирование в биологии и экологии.
8. Специфика моделирования живых систем.
9. Глобальные модели.
10. Математическое моделирование как средство экологического прогнозирования.

Методы экспериментальной физиологии

1. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии.
2. Основные принципы и правила выполнения современных электрофизиологических исследований на животных и человеке.
3. Основные принципы и правила выполнения современных поведенческих исследований на животных и человеке.
4. Структурная визуализация повреждений мозга. Связь нарушений поведения с повреждением мозга.
5. Основные принципы и этапы статистической обработки физиологических данных.
6. Методические приемы и способы введения фармацевтических препаратов лабораторным животным.
7. Исследование физиологических основ поведения у лабораторных животных.
8. Методы исследования эмоционального статуса у лабораторных животных.
9. Методологические приемы исследования поведения человека.
10. Сравнительные характеристики электрических и магнитных сигналов мозга. Возможности и ограничения современных методов визуализации мозговой деятельности.

Фитодизайн

6. Введение. Способы возделывания декоративных растений.
7. Категории декоративных растений в зависимости от абиотических факторов.
8. Декоративно-лиственные растения.
9. Декоративно-цветущие растения.
10. Декоративно-плодовые растения.
11. Теплолюбивые декоративные растения.
12. Светолюбивые декоративные растения.
13. Воздухоочищающие декоративные растения. Фитонцидные растения.
14. Фитодизайн закрытого грунта.
15. Фитодизайн открытого грунта.