



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
35.04.07 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Профиль программы
«УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры
Водных биоресурсов и аквакультуры
УРОПСИ

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (профиль программы «Управление водными экосистемами») (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 35.04.07 - Водные биоресурсы и аквакультура (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 710 и зарегистрированный в Минюсте России 15.08.2017 г., регистрационный № 47799 (далее по тексту – ФГОС ВО) (с дополнениями и изменениями).

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными компетенциями.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными компетенциями

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
ОПК-1; ОПК-3	Цифровые технологии профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - принципы работы с цифровыми инструментами для анализа рыбохозяйственных данных; - современные стандарты сбора и хранения данных в рыбном хозяйстве; <u>Уметь:</u> - использовать специализированное ПО для обработки рыбохозяйственной информации; - анализировать многомерные массивы рыбохозяйственной информации с целью оценки состояния водных экосистем и их обитателей; <u>Владеть:</u> - современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке, анализе и передаче информации в области рыбного хозяйства.
УК-1; ОПК-3	Перспективные направления развития аквакультуры	<u>Знать:</u> - о состоянии мирового рыбного хозяйства, о тенденциях его развития и о значении аквакультуры в производстве пищевой органики; - об особенностях развития аквакультуры в странах Евросоюза, Юго-Восточной Азии и на американском континенте; - о проблемах и перспективах развития аквакультуры в Российской Федерации; - о возможных направлениях аквакультуры в Калининградской области; - методы оценки экономической эффективности различных типов рыбоводных предприятий. <u>Уметь:</u> - пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам развития аквакультуры; - анализировать актуальную информацию о технологиях и объектах аквакультуры и делать прогноз о перспективах их использования в Российской Федерации; <u>Владеть:</u> - методами системного анализа текущих процессов в глобальной и Российской экономиках для выработки эффективных решений в сфере аквакультуры; - основными информационными и экономическими инструментами для разработки новых проектов в сфере аквакультуры.
ОПК-1; ОПК-4	Рыбохозяйственная и продукционная гидробиология	<u>Знать:</u> - основные концепции продукционной гидробиологии и биологической продуктивности водных экосистем; - основы биоманипуляции и управления биологической продуктивностью водоемов;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		- современные технологии управления продуктивностью рыбохозяйственных водоемов; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - основной круг проблем (задач), встречающихся в сфере гидробиологических исследований и основные способы (методы, алгоритмы) их решения, методы научно-исследовательской деятельности, методы критического анализа и оценки современных научных достижений. <u>Уметь:</u> - проводить комплексную оценку биопродуктивности водоемов; - рассчитывать продукционные характеристики гидробиоценозов; - прогнозировать динамику продуктивности гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах; - оценивать антропогенное воздействие на продуктивность водных экосистем; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений) <u>Владеть:</u> - навыками применения современных методов оценки биологической продуктивности; - навыками обработки и интерпретации гидробиологических данных; - навыками применения математических методов в продукционных расчетах; - способностью разрабатывать мероприятия по повышению продуктивности водоемов; - навыками поиска необходимой информации для решения профессиональных задач в составе научно-исследовательского и профессионального коллектива, навыками планирования новых методов исследования в научной деятельности, современными методами; - навыками подготовки научно-исследовательских отчетов и их публичной защиты.
УК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1	Аквабиотехнология	<u>Знать:</u> - структуру и технологии разведения и выращивания гидробионтов в различных типах аквакультурных хозяйств; - особенности формирования и оптимизации абиотических и биотических условий выращивания гидробионтов в рыбоводных системах, относящихся к различным направлениям аквакультуры; - технические решения, оптимизирующие производственные процессы и улучшающие условия содержания гидробионтов; усовершенствованные и новые технологии в аквакультуре; - биологическую потенцию перспективных объектов аквакультуры; методы статистической обработки экспериментальных данных. <u>Уметь:</u> - правильно формировать и компоновать структуру хозяйств, относящихся к различным направлениям

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		аквакультуры; - применять на практике и совершенствовать биотехнику выращивания различных объектов аквакультуры; проводить контроль и уметь регулировать основные абиотические параметры технологической воды; - пользоваться оборудованием, инвентарем, иными техническими средствами и проводить работы по их усовершенствованию; - планировать и проводить экспериментальные работы; анализировать экспериментальные и производственные данные и выбирать наиболее оптимальные технологические решения; <u>Владеть:</u> - навыками выполнения работы в области производственной, научно-исследовательской и проектной деятельности; - разработки технологической карты рыбоводных предприятий; - навыками разработки рыбоводно-биологических обоснований разведения и выращивания гидробионтов; - навыками оценки эффективности технологических схем выращивания гидробионтов; анализа экспериментальных и производственных данных.
ОПК-1; ОПК-4; ПК-1	Управление водными биоресурсами	<u>Знать:</u> - теоретические основы воздействия промысла на динамику популяций водных биоресурсов, включая критерии перелова и методы его предотвращения; - принципы устойчивого управления ресурсами: концепции оптимального улова, предосторожный подход, международные и национальные нормативы в области рыболовства; - методы прогнозирования запасов и возможного вылова водных биоресурсов. <u>Уметь:</u> - анализировать состояние запасов, прогнозировать уловы и оценивать риски перелова с использованием моделей и статистических методов; - разрабатывать управленческие решения по квотированию и регулированию промысла на основе биологических, экономических и экологических критериев; - применять международные стандарты и нормативные документы для обеспечения устойчивого использования ресурсов. <u>Владеть:</u> - практическим применением инструментов моделирования и программного обеспечения для анализа данных и прогнозирования динамики системы «запас-промысел»; - навыками разработки мер по сохранению биоресурсов, включая оценку эффективности регулирования, разработку комплексных мер по предотвращению перелова и восстановлению деградирующих популяций; - навыками экспертной оценки соответствия промысла международным стандартам и подготовки

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		управленческих решений для органов власти.
ОПК-2; ОПК-4	Мировые системы рыбохозяйственных исследований	Знать: историю рыбохозяйственных исследований в России и бывшем СССР, роль и задачи основных международных организаций по решению проблем рыболовства, научным исследованиям и охране биоресурсов, в том числе региональными международными организациями. Уметь: охарактеризовать и оценить деятельность различных научных рыбохозяйственных организаций в России и за рубежом. Владеть: навыками организации рыбохозяйственных исследований с учетом особенностей деятельности российских и международных рыбохозяйственных организаций.
УК-3; УК-4; УК-5	Элективный модуль профессионального развития	
УК-3; УК-4; УК-5	Самоменеджмент и эффективное руководство	<u>Знать:</u> - основные подходы к планированию личного развития и самореализации; - современные технологии самоменеджмента, включая тайм-менеджмент, управление стрессом, принятие эффективных решений и действия в нестандартных ситуациях, самодиагностику, самореализацию и саморазвитие; - основные теоретические положения о групповых процессах в организациях, культурных, социальных особенностях группового поведения и толерантного восприятия различий; - признаки команды, содержание стадий жизненного цикла команды, модели эффективных команд, процесс создания и развития команды; - типологию и функции лидерства, современные модели лидерства, концепции развития лидерства; - современные теории стилей и модели руководства, технологии управления результативностью; <u>Уметь:</u> - определять цели личного развития и планировать его, применять технологии развивающей деятельности; - проводить анализ использования рабочего времени, планировать рабочий день, неделю и т.д., формулировать, декомпозировать цели и определять приоритеты в работе, использовать матрицы управления временем; - создавать команды и эффективно работать в командах, отстаивать свою позицию, убеждать, находить компромиссные и альтернативные решения, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; - применять принципы системного мышления, действовать в нестандартных ситуациях и использовать творческий потенциал; - осуществлять функции руководства коллективом с учетом его социокультурных особенностей; - разрабатывать и внедрять систему управления результативностью на основе современных моделей эффективности.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		<u>Владеть:</u> - навыками самодиагностики; - методами минимизации потери времени и навыками личной эффективности; - навыками развития лидерства; - навыками эффективной коммуникации.
УК-3; УК-4; УК-5	Профессиональный иностранный язык	<u>Знать:</u> - основные особенности построения предложения в изучаемом иностранном языке; - наиболее частотные формы глагола-сказуемого; наиболее частотный общий и профессиональный вокабуляр; - правила речевого этикета для повседневного и профессионального общения на данном языке; требования к пересказу, сочинениям, презентациям, критерии их оценки. <u>Уметь:</u> - выстраивать на иностранном языке связную устную и письменную речь по пройденной тематике и повседневным вопросам; - должным образом оформлять презентацию на иностранном языке и предъявлять ее для обсуждения в группе; - принимать участие в беседе на иностранном языке в рамках наиболее распространенных общих и профессиональных ситуаций общения. <u>Владеть:</u> - умениями продуктивной устной и письменной речи на индивидуально достижимом уровне (как правило, не ниже A1+ Общеввропейской шкалы для начинающих, A2 - для условно-начинающих и B1 для продолжающих изучение данного иностранного языка в магистратуре); - умением грамотно и адекватно ситуации задавать вопросы на иностранном языке, а также отвечать на них; - умением подготовить и обсудить на иностранном языке наиболее типичные проблемы отрасли в формате презентации.
УК-6; ПК-1; ПК-2	Научно-исследовательский практикум	<u>Знать:</u> - методы целеполагания и критического мышления; - современные подходы профессионального развития в области рыбохозяйственной деятельности; - критерии оценки эффективности в области аквакультуры и управления водными биоресурсами; - методы оценки состояния водных биоресурсов и среды их обитания и современные технологии выращивания объектов аквакультуры; - принципы системного анализа водных экосистем; - методологию научных исследований в области аквакультуры и управления водными биоресурсами. <u>Уметь:</u> - проводить критический самоанализ, выявлять сильные и слабые стороны научно-исследовательской

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		работы. - определять приоритетные задачи и оптимальные пути их реализации. - планировать технологические процессы выращивания объектов аквакультуры, оптимизировать условия их выращивания и оценивать потенциальные риски; - планировать комплексные исследования водных экосистем; - анализировать полученную информацию и применять современные технологии обработки информации; - оформлять результаты научных исследований и представлять их на конференциях. Владеть: - навыками применения методов целеполагания и критического мышления в научных исследованиях; - техниками оптимизации рабочего времени при выполнении технологических операций; - практикой составления и корректировки индивидуального плана научного исследования; - навыками пользования современным оборудованием, программными продуктами; - методами устойчивого управления водными биоресурсами и оценки состояния их среды обитания; - навыками публичной защиты результатов научных исследований или докладов.
ПК-1	Болезни гидробионтов	<u>Знать:</u> - этиологию, эпизоотологию, клинические признаки и патогенез инфекционных, инвазионных и незаразных болезней гидробионтов; - методы диагностики болезней; - способы лечения и профилактики. <u>Уметь:</u> - определять клинические и патолого-анатомические признаки болезней гидробионтов; - осуществлять видовую идентификацию возбудителей болезней; - диагностировать болезни гидробионтов на основании анализа результатов исследований; - разработать схему лечения и комплекс профилактических мероприятий. <u>Владеть:</u> - методами клинического и патогеноанатомического обследования гидробионтов; - методами вирусологических, бактериологических, микологических исследований проб патологического материала; - методами полного и неполного паразитологического анализа; - методами лечения и профилактики болезней; - основными принципами безопасной работы с биологическим материалом.
ПК-2	Комплексное управление прибрежными зонами	<u>Знать:</u> - закономерности динамики изменения прибрежных зон; - принципы КУПЗ и методы анализа воздействия хозяйственной деятельности и природных процессов на прибрежные зоны;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		<u>Уметь:</u> - определять экологическое состояние прибрежной зоны и близлежащих территорий; - оценивать антропогенные воздействия и прогнозировать их воздействия на водные экосистемы и прилегающие территории; - разрабатывать рекомендации по рациональному использованию прибрежных зон и его ресурсов с учетом долгосрочной и краткосрочной перспективы изменения климата; - участвовать в разработке рекомендаций по рациональному использованию водных биоресурсов; - участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе; <u>Владеть:</u> - методами: оценки экологического состояния территорий, оценки хозяйственного и общественного использования территорий, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - навыками сбора, обработки и анализа информации, необходимой для формирования системы информационного обеспечения КУПЗ.
ПК-1	Ихтиопатологический мониторинг и контроль	<u>Знать:</u> - виды ихтиопатологического мониторинга и контроля на предприятиях аквакультуры и рыбопромысловых водоемах; - перечень мероприятий, направленных на лечение и профилактику заболеваний водных биологических ресурсов; - концепции проведения мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов и объектов окружающей среды. <u>Уметь:</u> - анализировать эпизоотологическую ситуацию на предприятиях аквакультуры и рыбопромысловых водоемах по результатам комплексных исследований; - разработать мероприятия по предупреждению и лечению болезней водных биологических ресурсов ; - осуществлять контроль качества биобезопасности водных биологических ресурсов и объектов окружающей среды; <u>Владеть:</u> - методами проведения эпизоотологического мониторинга водных биологических ресурсов; - методами разработки плана лечебно-профилактических мероприятий в хозяйствах аквакультуры; - методами определения биобезопасности водных биоресурсов и объектов внешней среды по микробиологическим и паразитологическим показателям; - основными принципами безопасной работы с биологическим материалом.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
ПК-2	Экосистемная ихтиология	<u>Знать:</u> - основные концепции экосистемного подхода в ихтиологии; - перспективные направления научных исследований популяций рыб; - современные методы сбора, обработки и анализа ихтиологических данных; - антропогенные и естественные воздействия на рыбные сообщества и методы их оценки, учитывая глобальные климатические изменения; - современные тенденции развития и подходы комплексных таксономических исследований рыб <u>Уметь:</u> - проводить оценку состояния ихтиоценозов в водных экосистемах; - прогнозировать изменения ихтиофауны под влиянием природных и антропогенных факторов; - организовывать проведение ихтиологических исследований водных экосистем. <u>Владеть:</u> - современными методами изучения рыбных сообществ; - Навыками применения экосистемного анализа ихтиоценозов; - методами обработки ихтиологической информации с использованием цифровых технологий и ИИ; - методами подготовки научно-исследовательских отчетов и/или прогнозов и навыками их публичной защиты.
ПК-1	Аквакультура в естественной среде	<u>Знать:</u> - современное состояние, значение аквакультуры в естественной среде и перспективы ее развития; - биотехнику искусственного воспроизводства и товарного выращивания объектов аквакультуры в естественной среде; - методы повышения продуктивности водоёмов, используемых для данного направления аквакультуры. <u>Уметь:</u> - рассчитывать плотность посадки объектов аквакультуры в водоёмы различного типа; - обосновывать необходимость искусственного воспроизводства объектов данного направления аквакультуры; <u>Владеть:</u> - методами выполнения технологических процессов аквакультуры; - методами биологического обоснования технологической схемы данного направления аквакультуры.
УК-1; ОПК-2; ПК-2	Учебная практика	
УК-1; ОПК-2; ПК-2	Ознакомительная практика	<u>Знать:</u> - основы системного анализа и его применение в профессиональной деятельности; - современные методы сбора, обработки и интерпретации полученной информации в области водных биоресурсов и аквакультуры; - основные направления научно-исследовательской деятельности в профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		- выявлять и формулировать проблему в профессиональной деятельности; - анализировать производственную документацию, научные данные и нормативные документы в профессиональной деятельности; - использовать профессиональную терминологию; - применять современные методы сбора, обработки и интерпретации полученной информации в области водных биоресурсов и аквакультуры; - участвовать в работе научного коллектива. <u>Владеть:</u> - методами обработки методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации в области водных биоресурсов и аквакультуры; - методами системного анализа; - навыками публичного выступления и презентации отчета с использованием цифровых технологий; <u>Должен приобрести опыт:</u> - составления научных и производственных отчетов; - публичного выступления и презентации материалов, отчетов с использованием цифровых технологий
ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2	Производственная практика	
ОПК-3; ПК-1; ПК-2	Технологическая практика	<u>Знать:</u> - современные технологии в области аквакультуры; - современные методы управления водными биоресурсами и средой их обитания; - методологию проектирования и внедрения новых подходов и технологий; - нормативно-правовую базу, регулирующую сферу деятельности организации; - современные методы обработки и интерпретации полученной информации <u>Уметь:</u> - анализировать производственные задачи, результаты и подбирать современные методы их решения; - планировать и проводить экспериментальные исследования для решения производственных задач; - использовать современное оборудование, приборы, цифровой инструментарий для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> - навыками работы с современным специализированным оборудованием и программным обеспечением; - современными методами и технологиями, применяемые в организации; - навыками применения современных методов обработки и интерпретации полученной информации

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		<u>Приобрести опыт:</u> - участия в разработке и проведении экспериментальных исследований, направленных на решение профессиональных задач; - составления научных отчетов и производственной отчетности; - публичного выступления на семинарах, конференциях и презентации на них материалов, отчетов; - участия в обеспечении производственного процесса организации
ОПК-4; ПК-1; ПК-2	Научно-исследовательская работа	<u>Знать:</u> - методологию системного подхода в области управления водными биоресурсами и аквакультуры; - методологию научных исследований, принципы планирования экспериментов или исследований; - методы обработки данных, требования к их достоверности и репрезентативности; - нормативно-правовую и техническую документацию, используемая в профессиональной деятельности; - методы оценки состояния водных экосистем; - современные и перспективные технологии выращивания объектов аквакультуры; <u>Уметь:</u> - применять современные методы сбора и анализа данных; - применять современное специализированное оборудование и программное обеспечение; - оформлять научную документацию (отчетов, статей, протоколов, актов и т.д.); - анализировать полученную информацию и интерпретировать результаты; - планировать, организовывать и проводить научные исследования; <u>Владеть:</u> - способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам; - методами оформления доклада и презентации; - системным подходом при изучении рыбохозяйственных систем и использованию современных методов обработки и интерпретации проведенных исследований; - методикой составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований; - навыками работы с оборудованием, приборами и инструментами; - навыками применения методов оценки состояния водных экосистем и технологий выращивания объектов аквакультуры <u>Приобрести опыт:</u> - организовывать, планировать и проводить научные исследования; - использования современных методов обработки и интерпретации результатов проведенных научных исследований;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		- составления научно-исследовательских отчетов, представления результатов научно-исследовательских работ; публичного выступления с научным докладом; - реализации системного подхода при изучении водных экосистем и технологических процессов в аквакультуре.

2 ВИД (ФОРМА) ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Государственная итоговая аттестация выпускника ОПОП ВО проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы - магистерская диссертация (МД).

Магистерская диссертация ориентирована на научно-исследовательскую деятельность, предусматривает формулировку научной гипотезы, анализ методов исследования, которые применяются при решении научных задач. Основой содержания магистерской диссертации должен быть новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей, или должна быть новизна в установлении подходов к исследованию темы, новизна в методах решения проблемы, или должно быть обобщение ранее известных положений и иных научных позиций.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

3.1 Магистерская диссертация выполняется по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке теме. При этом по ней формулируются соответствующие задания, результаты выполнения которых должны быть представлены в МД. Тема МД и задания по ней предусматривают возможность демонстрации выпускником требуемых результатов освоения ОПОП ВО – сформированности соответствующих компетенций магистра.

В Приложении № 1 приведены типовые темы и задания по МД.

3.2 Основные требования к содержанию МД:

- МД должна представлять собой квалификационную научную работу (диссертацию), выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения в вузе, прохождения научно-исследовательской практики и самостоятельной научно-исследовательской работы, выполняемой в период обучения в магистратуре.

- МД должна являться итогом самостоятельной научно-исследовательской работы магистранта, связанной с разработкой конкретных теоретических задач, научно-производственных задач прикладного характера, творческих проблем, определяемых спецификой образовательного направления, а также оригинальных учебно-прикладных программ и задач.

Содержание МД предусматривает:

а) самостоятельную формулировку научной, научно-производственной, творческой или учебно-методической проблемы, разработку новой методики исследования;

б) самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

в) получение принципиально новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

г) апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня студенческих научных конференций).

- МД следует начинать с составления плана-перечня наиболее важных вопросов, которые следует осветить. Для этого необходимо проанализировать собранные данные и литературные источники по соответствующей теме.

- МД всегда индивидуальны, поэтому план работы составляется соответственно логике каждого отдельного исследования.

МД должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;

- реферат (на русском и английском языках);

- задание;

- содержание;

- обозначения и сокращения (при необходимости);

- введение;

- основная часть (может состоять из нескольких разделов: 1 Обзор литературы, 2 Материалы и методы исследований, 3 Результаты исследований и т. д.);

- заключение, включающее выводы;

- практические рекомендации (если они вытекают из содержания работы);

- список использованных источников;

- приложения (при необходимости);

- в МД должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме;

- в МД не должно быть неправомерных заимствований.

Требования к оформлению и содержанию структурных элементов магистерской диссертации содержатся в «Методических указаниях по выполнению выпускных квалификационных и других учебных работ».

Всем студентам необходимо руководствоваться этими методическими указаниями.

Тексты всех МД проверяются на объем заимствования. За две недели до даты защиты завершенная МД (подписанная автором, нормоконтролером кафедры и научным руководителем), в бумажном и электронном варианте, представляется студентом сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований (далее - сотрудник), который в течение двух дней проводит проверку, выдает студенту справку о результатах проверки МД в системе «Антиплагиат» на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и бумажный вариант МД с отметкой об идентичности электронного и бумажного вариантов.

Итоговая оценка оригинальности текста МД определяется в системе «Антиплагиат. Вуз» и закрепляется на уровне не менее 60 %.

Бумажный вариант МД вместе со справкой о результатах проверки МД в системе «Антиплагиат. Вуз» на объем заимствования, наличие неправомерных заимствований представляется обучающимся руководителю, который оформляет письменный отзыв о работе, подписывает его и передает на проверку заведующему кафедрой.

В отзыве научного руководителя дается характеристика профессиональных качеств выпускника магистратуры, общая оценка качества проделанной работы с точки зрения актуальности заявленной темы, теоретического анализа и практических рекомендаций, характеризует взаимодействие научного руководителя с автором работы, а также может быть дана рекомендация для поступления в аспирантуру.

МД направляется на внешнюю рецензию научным сотрудникам научно-исследовательских организаций, преподавателям других вузов, квалифицированным специалистам производственных организаций.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске обучающегося к защите МД. Подписанная заведующим кафедрой МД, отзыв научного руководителя, рецензия, справка по объему заимствования передаются обучающимся секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты МД.

Защита МД происходит публично на заседании ГЭК и включает:

- доклад не более 10 минут;
- ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих на заседании;
- выступление научного руководителя;
- представление рецензии;
- открытое обсуждение МД.

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на закрытом заседании. По результатам защиты МД, с учетом обсуждения и рецензии выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), которая объявляется защитившимся студентам после закрытого заседания ГЭК.

МД после объявления результатов защиты подписываются председателем ГЭК и вместе с отзывом научного руководителя и внешним отзывом сдаются секретарем ГЭК в архив университета, где хранятся в течение пяти лет.

Выпускник магистратуры, не выполнивший учебный план (не сдавший установленные учебным планом экзамены, зачеты, курсовые работы и проекты), к защите не допускается. Ему выдается справка об окончании обучения в магистратуре. В случае отрицательного заключения о допуске студента к защите МД он имеет право обжаловать это решение.

4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты защиты МД определяются на основе оценочных суждений, представленных в отзыве о МД, оценок, выставленных председателем и членами ГЭК.

При оценке защиты МД члены ГЭК учитывают результаты всех этапов защиты: презентацию результатов работы, понимание вопросов, заданных членами ГЭК, и полноту ответов на них, умение вести научную дискуссию при ответах на вопросы членов ГЭК, уровень владения материалом защищаемой МД, а также глубину проработки решаемых в МД задачи обоснованность предлагаемых в ней рекомендаций.

Таблица 2 – Критерии оценивания магистерских диссертаций

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы МД	Работа актуальна, может внести вклад в развитие теории и практики, методология позволяет качественно рассмотреть все стороны предмета исследования, хорошо продуманная концепция с выраженной актуальностью и значимостью решенных автором задач.	Отлично
	Работа актуальна, может внести вклад в развитие теории и практики, методология в принципе адекватна, однако отдельные противоречия и сложности ее применения не разрешены автором, теоретико-методологический подход продуман, однако сохраняются отдельные неясности.	Хорошо
	Работа умеренно актуальна, методология позволяет качественно рассмотреть лишь некоторые стороны предмета исследования, в основе лежит «шаблонный» теоретико-методологический подход.	Удовлетворительно
	Работа практически не актуальна, методология не позволяет исследовать данный предмет, наличествуют лишь отдельные	Неудовлетворительно

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	теоретические положения.	
Теоретическая и практическая ценность МД	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность, результаты и выводы апробирована на студенческой научной конференции.	Отлично
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане.	Хорошо
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию.	Удовлетворительно
	Полученные результаты или решение задачи не являются новыми.	Неудовлетворительно
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.	Отлично
	Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она раскрыта недостаточно обстоятельно. Работа выстроена логично, выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны.	Хорошо
	Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы неясны.	Удовлетворительно
	Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.	Неудовлетворительно
Использование источников	Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутри текстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ.	Отлично
	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографии.	Хорошо
	Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников.	Удовлетворительно
	Изучено малое количество литературы. Нарушены правила внутри текстового цитирования, список использованных источников оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ.	Неудовлетворительно
Качество пояснительной записки и иллюстративного материала	Стиль изложения соответствует научному стилю. Иллюстративный материал раскрывает и дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления текстовых документов.	Отлично
	Стиль изложения в основном соответствует научному стилю. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении правил оформления таблиц, рисунков, текста.	Хорошо
	Стиль изложения не полностью соответствует научному стилю. Имеются ошибки в оформлении текста МД и/или иллюстративного материала. Средства систематизации и визуализации результатов применяются с ошибками либо в недостаточном объеме	Удовлетворительно

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	Стиль изложения не соответствует научному стилю. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Средства систематизации и визуализации результатов отсутствуют либо применяются с грубыми ошибками.	Неудовлетворительно
Качество защиты МД	Студент демонстрирует хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГЭК. В процессе защиты активно используется иллюстративный материал.	Отлично
	Студент владеет проблематикой и в целом правильно излагает свои мысли, однако ему не всегда удастся аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК.	Хорошо
	Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения.	Удовлетворительно
	Студент плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК.	Неудовлетворительно

По результатам защиты МД ГЭК выставляет итоговую оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») с учетом всех вышеприведенных критериев. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Кроме того, ГЭК отмечает лучшие МД, дает рекомендации по использованию результатов МД, публикации ее результатов в научной печати, представлению МД на конкурс выпускных квалификационных работ, рекомендует авторов лучших работ для продолжения учебы в аспирантуре.

Защищенные МД сдаются секретарю ГЭК, а затем в архив университета, где хранятся в течение трех лет, после чего уничтожаются в установленном порядке.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультуры, профиль «Управление водными экосистемами».

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол №7 от 11.03.2025 г.).

И.о заведующего кафедрой



Ю. К. Алдушина

Директор института



О.А. Новожилов

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова

Приложение № 1

**ТИПОВЫЕ ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ
ПО МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Тема «Рыбоводно-биологические особенности производителей и потомства форели в различных рыбоводных системах»

Задания по теме МД:

- 1) Провести анализ литературы по биологии и биотехнике выращивания радужной форели.
- 2) Проанализировать методы исследования в рыбоводстве.
- 3) Исследовать рыбоводно-биологические особенности производителей и молоди радужной форели при выращивании в садках и УЗВ.
- 4) Обработать собранные материалы.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

2. Тема «Стимулирование созревания производителей камбалы-тюрьбо (*Psetta maxima* Linnaeus, 1758) при содержании в УЗВ»

Задания по теме МД:

- 1) Проанализировать литературу по биологии и биотехнике искусственного воспроизводства камбалы-тюрьбо.
- 2) Изучить методы стимулирования созревания половых клеток у рыб.
- 3) Выполнить экспериментальную работу по стимулированию созревания половых клеток камбалы-тюрьбо при содержании ее в УЗВ.
- 4) Обработать собранные материалы.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

3. Тема «Рыбоводно-биологическая и гематологическая характеристика ремонтно-маточного стада стерляди при выращивании в УЗВ»

Задания по теме МД:

- 1) Изучить литературу по теме МД.
- 2) Изучить методы выращивания рыб в УЗВ и методы исследования крови рыб.
- 3) Собрать материал по рыбоводно-биологическим показателям ремонтно-маточного стада стерляди при выращивании в УЗВ.
- 4) Определить концентрацию гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, общего белка в сыворотке крови, среднее содержание гемоглобина в эритроците, лейкоцитарную формулу стерляди, выращиваемой в УЗВ разное время.
- 5) Провести статистическую обработку собранных данных.
- 6) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 7) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 8) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

4. Тема «Биоэкологическая характеристика сига Куршского залива»

Задания по теме МД:

- 1) Провести обзор современного состояния популяции сига Куршского залива с учетом современного экологического состояния водоема.
- 2) Проанализировать основные биоэкологические показатели популяции сига Куршского залива.
- 3) Исследовать положение популяции сига Куршского залива в рамках ареала.
- 4) Разработать план мониторинга биоэкологических характеристик популяции сига Куршского залива.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

5. Тема «Биологическое и рыбохозяйственное значение корюшки реки Неман»

Задания по теме МД:

- 1) Провести обзор современного состояния популяции корюшки реки Немана.
- 2) Проанализировать биологические показатели популяции корюшки реки Неман.

- 3) Исследовать рыбохозяйственное значение популяции корюшки реки Неман.
- 4) Разработать план рыбохозяйственного мониторинга состояния популяции корюшки реки Неман с учетом влияния строительства Балтийской АЭС.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершенную МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объем заимствований.
- 7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

6. Тема «Современное состояние рыбных запасов и перспективы рыбохозяйственного использования обводненного карьера Сокольники»

Задания по теме МД:

- 1) Провести обзор современного состояния рыбного запасов карьера Сокольники.
- 2) Проанализировать перспективы рыбохозяйственного использования обводненного карьера Сокольники.
- 3) Исследовать особенности популяций доминирующих видов в ихтиоценозе карьера Сокольники.
- 4) Разработать план рыбохозяйственного использования обводненного карьера Сокольники.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершенную МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объем заимствований.
- 7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

7. Тема «Методика исследования любительского рыболовства на примере Калининградской области»

Задания по теме МД:

- 1) Провести обзор особенностей любительского рыболовства на примере Калининградской области.
- 2) Проанализировать любительского рыболовства на примере Калининградской области.
- 3) Исследовать методики исследования любительского рыболовства.
- 4) Разработать план исследования любительского рыболовства в Калининградской области.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершенную МД в бумажном и электронном вариантах

сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.

- 7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

8. Тема «Микробиологическое состояние плотвы, воды и грунта Калининградского залива»

Задания по теме МД:

- 1) Провести литературный обзор
- 2) Изучить обсемененность плотвы бактериями, определить их видовую принадлежность и локализацию в различных органах;
- 3) Изучить обсемененность бактериями воды и грунтов Калининградского залива, определить их видовую принадлежность;
- 4) Рассмотреть паразитофауну плотвы.
- 5) Определить интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии и индекс обилия.
- 6) Провести обработку полученного материала и проанализировать результаты исследования.
- 7) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 8) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 9) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

9. Тема «Микробный пейзаж карпа, воды и грунта при его выращивании в УОХ ФГБОУ ВО «КГТУ»»

Задания по теме МД:

- 1) Провести клинический и патологоанатомический анализ карпа в УОХ ФГБОУ ВО «КГТУ».
- 2) Изучить видовой состав микрофлоры карпа, установить степень обсемененности бактериями органов и тканей рыбы.
- 3) Изучить видовой состав микрофлоры воды и грунтов в исследуемом рыбоводном хозяйстве.
- 4) Выявить виды бактерий, имеющих значение в возникновении бактериальных инфекций и клинически видимых патологий кожных покровов карпа в исследуемом рыбоводном хозяйстве.
- 5) Провести обработку полученного материала и проанализировать результаты исследования

- 6) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 7) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 8) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

10. Тема «Оценка численности ряпушки (*Coregonus albula*, L.) озера Виштынецкого гидроакустическим методом»

Задание по теме МД:

- 1) Обработать данные ночной гидроакустической съёмки;
- 2) Определить основные метрики, характеризующие точность методов интерполяции.
- 3) Провести сравнительный анализ методов пространственной интерполяции данных.
- 4) Определить метод, дающий наименьшую ошибку интерполяции гидроакустических данных.
- 5) Провести обработку полученного материала и проанализировать результаты исследования
- 6) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 7) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 8) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

11. Тема «Эколого-эпизоотические особенности паразитофауны салаки – *Clupea harengus membras* (Linnaeus, 1758) в Вислинском заливе»

Задания по теме МД:

- 1) Определить видовой состав бактерий салаки в Вислинском заливе.
- 2) Изучить обсеменённость бактериями кожи, жабр и внутренних органов.
- 3) Выявить условно-патогенные бактерий у салаки, представляющих опасность для неё и для человека.
- 4) Провести обработку полученного материала и проанализировать результаты исследования.
- 5) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 6) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.

7) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

**12. Тема «Влияние температурного фактора на развитие бактерий
прибрежной зоны Балтийского моря и их значение для промысловых рыб»**

Задания по теме МД:

- 1) Изучить видовой состав и динамику бактериальных сообществ
- 2) Провести сезонный мониторинг численности и разнообразия бактерий в прибрежной зоне .
- 3) Выявить доминирующие группы бактерий и их связь с температурой воды.
- 4) Оценить влияние температуры на рост и активность бактерий
- 5) Определить оптимальные температурные диапазоны для развития ключевых видов бактерий.
- 6) Исследовать скорость размножения бактерий при разных температурах (в лабораторных и природных условиях).
- 7) Изучить влияние бактерий на здоровье промысловых рыб1)
- 8) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 9) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 10) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

13. Тема «Микрофлора форели и окружающей ее среды (воды, грунта, корма) форелевого рыбоводного хозяйства «Прибрежное»»

Задания по теме МД:

- 1) Изучить состав и структуру микробных сообществ форели и других исследуемых компонентов.
- 2) Выделить и идентифицировать доминантные группы микроорганизмов в исследуемых объектах исследования.
- 3) Определить соотношение условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.
- 4) Оценить динамику микрофлоры в зависимости от условий среды
- 5) Исследовать устойчивость к антибиотикам у выделенных штаммов.
- 6) Провести сравнительный анализ с другими рыбоводными хозяйствами.
- 7) Разработать рекомендации по организации микробиологического контроля.
- 8) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 9) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах

сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.

10) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

14. Тема «Паразитофауна ряпушки (*Coregonus albula* L.) озера Виштынецкого (состав, экологические особенности, зоогеография)»

Задания по теме МД:

- 1) Охарактеризовать физико-географическую характеристику Виштынецкого озера как среды обитания ряпушки
- 2) Дать биологическую характеристику ряпушки
- 3) Изучить видовой состав паразитов ряпушки
- 4) Оценить экологические особенности паразитофауны.
- 5) Определить интенсивность и экстенсивность заражения для каждого вида паразитов.
- 6) Провести зоогеографический анализ паразитофауны.
- 7) Изучить влияние паразитов на популяцию ряпушки
- 8) Разработать рекомендации по мониторингу и профилактике
- 9) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 10) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 11) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

15. Тема «Питание молоди камчатского краба из Баренцева моря»

Задания по теме МД:

- 1) Охарактеризовать физико-географическую характеристику Баренцева моря как среды обитания камчатского краба
- 2) Дать биологическую характеристику камчатского краба.
- 3) Изучить спектр питания молоди камчатского краба
- 4) Оценить трофические предпочтения и избирательность
- 5) Определить суточную пищевую потребность
- 6) Оценить влияние инвазивных видов на кормовую базу.
- 7) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 8) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 9) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

16. Тема «Виды-вселенцы в водоемы Калининградской области»

Задания по теме МД:

- 1) Составить актуальный список видов-вселенцев (рыбы, моллюски, ракообразные, растения) в пресных и солоноватых водоёмах региона.
- 2) Определить пути проникновения (судоходство, аквакультура, естественная миграция).
- 3) Оценка степени инвазивности и экологических последствий
- 4) Изучить ареалы распространения ключевых видов-вселенцев.
- 5) Оценить их влияние на аборигенные виды и экосистемы
- 6) Выявить физико-химические условия, способствующие расселению вселенцев.
- 7) Исследовать биологические особенности, обеспечивающие их преимущество.
- 8) Смоделировать дальнейшее расселение таких видов
- 9) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 10) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 11) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

17. Тема «Структурно-функциональная организация сообществ гидробионтов»

Задания по теме МД:

- 1) Изучить видового состава и структуры сообществ
- 2) Провести инвентаризацию видового разнообразия гидробионтов.
- 3) Определить доминирующие, редкие и ключевые виды, их пространственное распределение.
- 4) Проанализировать трофическую структуру сообществ
- 5) Проанализировать взаимодействия между видами (конкуренция, симбиоз, хищничество).
- 6) Исследовать воздействие температуры, солёности, кислородного режима, освещённости на структуру сообществ.
- 7) Определить критические факторы, ограничивающие распространение и численность гидробионтов.
- 8) Выявить сезонные изменения в составе и численности сообществ.

- 9) Проанализировать многолетние тренды (влияние климатических изменений, антропогенной нагрузки).
- 10) Разработать модели структуры и функционирования сообществ гидробионтов.
- 11) Спрогнозировать изменения сообществ при различных сценариях (загрязнение, изменение климата, инвазии видов).
- 12) Разработать рекомендации по сохранению и управлению (предложить меры по охране и восстановлению водных экосистем и дать рекомендации по рациональному использованию гидробионтов).
- 13) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 14) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 15) Подготовить презентацию МД для ГЭК.

18. Тема «Гидроакустические исследования нерестовой миграции рыб на реке Промысловой бассейна Куршского залива»

Задание по теме МД:

- 1) Оценить динамику и интенсивность миграций с использованием гидроакустического комплекса NetCor;
- 2) Провести мониторинг температурного режима реки Промысловой в период исследований;
- 3) Определить размерный состав мигрантов путем конвертации силы цели (TS) в длину тела;
- 4) Выявить роль абиотических факторов в регуляции миграционной активности.
- 5) Провести обработку полученного материала и проанализировать результаты исследования
- 6) Оформить МД в соответствии с установленными требованиями.
- 7) Предоставить завершённую МД в бумажном и электронном вариантах сотруднику кафедры, ответственному за проверку на объём заимствований.
- 8) Подготовить презентацию МД для ГЭК.