

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методы сбора и анализа гидробиологических материалов»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: Цель дисциплины «Методы сбора и анализа гидробиологических материалов» состоит в том, чтобы дать студентам знания о составе и структуре гидробиоценозов, навыки сбора, обработки и анализа гидробиологического материала.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Предмет, методы и задачи гидробиологических исследований.	Задачи гидробиологии. Составные части гидробиологического исследования.
2	Методы изучения фитопланктона.	Выбор станций отбора и горизонты отбора проб. Методы отбора и орудия лова. Методы сгущения и консервации фитопланктона. Методы обработки фитопланктона. Количественные методы, методы подсчета водорослей. Методы вычисления биомассы. Методы изучения морского фитопланктона.
3	Методы изучения зоопланктона.	Орудия для качественного сбора. Орудия для количественного сбора и методы работы с ними. Гидрологические наблюдения, сопутствующие изучению планктона. Особенности работы на разных водоемах. Консервирование и этикетировка планктонных проб. Качественная обработка и разборка проб.
4	Методы изучения зообентоса.	Методы отбора проб донной фауны. Методы отбора проб фитофильной фауны. Орудия качественного и количественного сбора. Фиксация и хранение проб бентоса. Разборка бентосных проб. Расчет численности и биомасса, запись результатов обработки.
5	Методы изучения перифитона.	Выбор мест и времени отбора проб. Методика отбора проб прифитона с естественных субстратов. Методика отбора проб прифитона с помощью искусственных субстратов. Обработка проб.
6	Методы изучения высшей водной растительности.	Инструменты и приборы для сбора и количественного учета водной растительности. Описание и картирование растительности.
7	Методы биологического анализа гидробиоценозов.	Методы изучения интенсивности фотосинтеза. Применение метода Пантле и Букка для оценки качества вод по фитопланктону, перифитону. Скорость размножения бактерий и водорослей. Сезонные циклы развития водорослей. Фенологические наблюдения над высшей водной растительностью. Биологические циклы морских и пресноводных беспозвоночных. Оценка качества вод по показателям зоопланктона. Оценка качества вод по показателям зообентоса. Продуктивность водных растительных сообществ. Динамика растительности водоемов. Исследование питания водных беспозвоночных.
8	Изучение состава пищи рыб.	Сбор материала. Обработка материала. Обработка записей и изображение результатов исследования. Определение величины суточного рациона рыб.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Основы преподавания профессиональных дисциплин»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): *Аквакультура*

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: *Ознакомить с основными понятиями профессионального стандарта педагога, сформировать понимание необходимости постоянно учиться.*

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в дисциплину ОППГ.	Введение в дисциплину ОППГ. Цели профессиональной деятельности педагога.
2	Трудовые функции входящие в профессиональный стандарт педагога	Особенности преподавания по программам среднего профессионального образования (СПО) и дополнительные профессиональные программы (ДПП). Особенности преподавания по программа высшего образования. Требования к образованию и обучению для преподавателя СПО. Требования к образованию и обучению для преподавателя ДПП. Требования к образованию и обучению для преподавателя ВО.
3	Трудовые функции преподавателя разного уровня квалификации	Функциональная карта вида профессиональной деятельности. Трудовые функции и соответствующие трудовые действия преподавателя. Необходимые умения преподавателя. Составить лекцию или практическое занятие в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы управления водными биоресурсами»

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): *Аквакультура*

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: *Ознакомить с основными понятиями профессионального стандарта педагога, сформировать понимание необходимости постоянно учиться.*

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в дисциплину ОППГ.	Введение в дисциплину ОППГ. Цели профессиональной деятельности педагога.
2	Трудовые функции входящие в профессиональный стандарт педагога	Особенности преподавания по программам среднего профессионального образования (СПО) и дополнительные профессиональные программы (ДПП). Особенности преподавания по программа высшего образования. Требования к образованию и обучению для преподавателя СПО. Требования к образованию и обучению для преподавателя ДПП. Требования к образованию и обучению для преподавателя ВО.
3	Трудовые функции преподавателя разного уровня квалификации	Функциональная карта вида профессиональной деятельности. Трудовые функции и соответствующие трудовые действия преподавателя. Необходимые умения преподавателя. Составить лекцию или практическое занятие в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Промысловая гидробиология»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: Цель дисциплины «Промысловая гидробиология» состоит в том, чтобы дать студентам знания о основах рациональной эксплуатации биологических ресурсов водной среды, связанных с запросами морского и пресноводного рыбного хозяйства, прудового рыбоводства, промысла водных беспозвоночных животных и млекопитающих.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	1. Введение в промысловую гидробиологию	Введение. Предмет, методы и задачи промысловой гидробиологии. Население континентальных водоемов. Особенности гидробионтов рек, озер, болот, искусственных водоемов. Структура и функциональные особенности популяции гидробионтов
2	2. Продукционные характеристики кормовых организмов и их потребители	Общие принципы исследования продукции водных животных. Продуктивность водных экосистем. Запас. Продукция. Биологические ресурсы. Первичная продукция. Способы определения первичной продукции. Первичная продукция в различных водоемах. Вторичная продукция. Методы определения вторичной продукции. Продукция различных групп гетеротрофов
3	3. Методы повышения естественной кормовой базы водоемов	Естественная кормовая база водоема. Естественная и общая рыбопродуктивность. Характеристика растительной и животной пищи рыб. Зависимость рыбопродуктивности от состава кормовых организмов и видового состава рыб. Вселение гидробионтов в водоем методом эфиппидальной культуры. Увеличение кормовой базы методом снижения численности конкурентов рыб. Живые корма, биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных.
4	4. Виды- акклиматизанты	Теоретические основы акклиматизации гидробионтов, терминология. Адаптации особей, популяций, видов в процессе акклиматизации. Принципы и методы выбора форм для акклиматизации. Категории процесса акклиматизации: критерии акклиматизации, формы целенаправленной акклиматизации, типы акклиматизации, фазы акклиматизации. Методы, способы, оценка результатов акклиматизации. Объекты акклиматизации. Подготовка мероприятий по акклиматизации гидробионтов, биотехника переселения. Значение внешней среды и свойств гидробионтов при акклиматизации. Понятие «биологического загрязнения». Современное распространение понто-каспийских акклиматизантов и самоакклиматизантов.
	5. Направленное формирование ихтиофауны водоемов	Оценка потенциальной рыбопродуктивности водоема различными методами. Подбор состава ихтиофауны в соответствии с кормовыми ресурсами и особенностями экосистемы водоема. Регулирование численности ценных видов рыб. Использование хищников как биомелиораторов. Перевод малоценной сорной рыбы в ценную рыбопродукцию. Понятие запаса и ресурса.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Теория и практика научных исследований водных экосистем»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: закладка основ профессиональных знаний и навыков по изучению возможностей современных методов научных исследований водных экосистем и применения этих методов на практическом уровне. **Объем дисциплины:** 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 1

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Наномир и наносистемы. Супрамолекулярная химия	Макро- и микромир и его пространственные масштабы. Пространственные и временные диапазоны наносистем. Примеры отклонения классических физических законов в микромире и характерные величины сил в наностройствах. Что такое нанотехнологии и для чего они нужны? Отечественные научные школы, создавшие базис для развития нанотехнологий. Междисциплинарность современной науки. Что можно почитать для знакомства с наномиром и нанотехнологиями. Особенности супрамолекулярной химии с позиций действующих сил и закономерностей. Слабые химические взаимодействия. Супермолекулы и супрамолекулярные ансамбли. Структура белков и нуклеиновых кислот, строение биологических мембран. Предмет супрамолекулярной химии.
2	Физико-химические методы анализа строения вещества. Оптическая спектроскопия	Физико-химические методы анализа вещества. Классификация физико-химических методов. Электромагнитное излучение. Спектроскопия. Основные виды спектров. Основные характеристики спектроскопических методов. Характерные примеры. Типы измерительного оборудования. Общие принципы оптической спектроскопии в приложении к исследованию строения соединений. Электронная структура органических молекул и классификация электронных переходов. Закон Ламберта-Берра. Электронные спектры поглощения. Основные характеристики спектральной полосы. УФ-спектроскопия. Структура органических молекул и электронные спектры. ИК-спектроскопия. Виды колебаний в молекулах. Энергии колебательных переходов. Характеристики полосы поглощения в области основных частот колебаний органических молекул. Приведены примеры структурного анализа по УФ- и ИК-спектрам.
3	Магнитная радиоспектроскопия	Физические основы метода ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Основные характеристики спектра ЯМР. Химический сдвиг. Константы спин-спинового взаимодействия. Спектроскопия ЯМР на ядрах ¹³ C. Двумерная спектроскопия ЯМР. Примеры использования спектроскопии ЯМР в научных исследованиях, медицине, технике. Основные принципы метода электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Факторы, определяющие спектр ЭПР. Метод спиновой метки. Применение метода ЭПР.
4	Супрамолекулярные комплексы ДНК катионными соединениями	Нуклеиновые кислоты. Генная инженерия на службе человека. Методы переноса чужеродной ДНК в живые организмы. Вирусные и невирусные вектора. Комплексы ДНК с катионными соединениями. Компактизация ДНК. Структурные исследования комплексов ДНК. Метод ЯМР. Метод компьютерного моделирования – молекулярный докинг. Метод кругового дихроизма. Трансфекция. Методы контроля трансфекции. Опасности и перспективы генной инженерии.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Биотестирование»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: заложить основы профессиональных знаний и навыков по общим принципам биотестирования; использованию в контролируемых условиях биологических объектов в качестве средства выявления суммарной токсичности среды.

Объем дисциплины: 3 зачетные единицы – 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Биотестирование. Основные понятия.	Задачи и приемы биотестирования. Суть методологии биотестирования. Требования к методам биотестирования. Тест – объекты и их тест – функции. Основные подходы биотестирования. Практическое применение методов биотестирования.
2	Определение токсичности воды с помощью водорослей и высших водных растений	Определение качества воды с помощью высших водных растений. Определение токсичности воды с помощью хлореллы, ряски малой и элодеи канадской.
3	Определение токсичности воды по тест – функциям гидробионтов	Определение качества воды по видовому разнообразию зообентоса. Проведение токсикологических исследований на дафниях. Определение токсичности воды с помощью гуппи и данио.
4	Компьютерные технологии в биотестировании	Общие принципы применения компьютерной техники при проведении биотестирования. Преобразование результатов биотестирования. Компьютерная обработка результатов биотестирования. Работа с массивами данных биотестирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Биотестирование»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: заложить основы профессиональных знаний и навыков по общим принципам биотестирования; использованию в контролируемых условиях биологических объектов в качестве средства выявления суммарной токсичности среды.

Объем дисциплины: 3 зачетные единицы – 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Биотестирование. Основные понятия.	Задачи и приемы биотестирования. Суть методологии биотестирования. Требования к методам биотестирования. Тест – объекты и их тест – функции. Основные подходы биотестирования. Практическое применение методов биотестирования.
2	Определение токсичности воды с помощью водорослей и высших водных растений	Определение качества воды с помощью высших водных растений. Определение токсичности воды с помощью хлореллы, ряски малой и элодеи канадской.
3	Определение токсичности воды по тест – функциям гидробионтов	Определение качества воды по видовому разнообразию зообентоса. Проведение токсикологических исследований на дафниях. Определение токсичности воды с помощью гуппи и данио.
4	Компьютерные технологии в биотестировании	Общие принципы применения компьютерной техники при проведении биотестирования. Преобразование результатов биотестирования. Компьютерная обработка результатов биотестирования. Работа с массивами данных биотестирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Патентование в аквакультуре»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: формирование у магистрантов комплексного представления о методологии патентного поиска, навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и эксперимента.

Объем дисциплины: 1 зачетные единицы – 36 часов

Семестр: 1

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
---------------	-----------------------------	--

1	Основы патентоведения	Основные понятия патентоведения. Патентное право. Объекты и субъекты патентного права. Условия патентоспособности. Изобретательский уровень. Промышленная применимость. Формула изобретения (полезной модели) и ее особенности. Авторы и патентообладатели. Исключительное право на использование изобретения. Выявление и оформление изобретений по теме магистерской диссертации.
2	Международно – правовая патентная система	Основные понятия международно-правовой патентной системы. Международная классификация изобретений (МКИ). ПОНЯТИЕ «ПРОМЫШЛЕННАЯ СОБСТВЕННОСТЬ» В МЕЖДУНАРОДНОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В РАМКАХ СНГ ПО ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ. ПАТЕНТОВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ ЗА РУБЕЖОМ.
3	Основные положения законодательства РФ по изобретениям, полезным моделям и промышленным образцам	Развитие законодательства в области изобретательства. Основные положения законодательства РФ по изобретениям. Основные положения законодательства РФ по полезным моделям. Основные положения законодательства РФ по промышленным образцам. Положения о пошлинах за патентование изобретений, полезных моделей и промышленных образцов. Патентные стратегии.
4	Методика подготовки заявки на патент	Структура заявки на выдачу патента. Требования к описанию изобретения, формуле изобретения и реферату. Приоритет изобретения. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента. Прекращение действия патента. Подготовка заявки на получение патента по результатам собственных исследований.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Планирование деятельности рыбохозяйственных предприятий»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: заложить основы экономических знаний и навыков при изучении законов рационального ведения хозяйства и планировании поведения рыбохозяйственных объектов; при организации планирования на рыбохозяйственных предприятиях.

Объем дисциплины: 3 зачетные единицы – 108 часов

Семестр: 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Производственная программа предприятия	План производства и реализации продукции на рыбохозяйственных предприятиях. Стоимостные показатели производственной программы, методы их расчета. Анализ выполнения производственной программы.
2	Планирование технического развития и организации производства	План технического развития предприятия. Разработка мероприятий по техническому развитию рыбохозяйственных предприятий. Показатели технического и организационного уровня производства. Определение экономической эффективности организационно-технических мероприятий плана.
3	Планирование труда и заработной платы	План по труду и заработной плате: назначение, содержание, показатели. Планирование роста производительности труда по технико-экономическим факторам. Планирование численности работников и фонда оплаты труда. Анализ выполнения плана по труду и заработной плате.
4	Планирование себестоимости продукции	Содержание и задачи плана по себестоимости продукции. Калькулирование себестоимости отдельных видов продукции, работ, услуг. Составление сметы и свода затрат на производство. Расчетно-аналитический метод планирования себестоимости продукции по технико-экономическим факторам.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Ихтиопатология (углубленный курс)»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Ихтиопатология (углубленный курс)»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основами общей и частной патологии и эпизоотологии, с видами заболеваний рыб, а также с методами постановки диагноза; лечения и профилактики заболеваний рыб.

Объем дисциплины: 3 зачетные единицы – 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Общий обзор современного состояния ихтиопатологии как науки	Краткие сведения о развитии ихтиопатологии в России и зарубежных странах. Организация борьбы с болезнями рыб. Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии.
2	Особенности общей ихтиопатологии	Общее понятие о патологических процессах: атрофии, дистрофии, некрозе, общих и местных нарушениях кровообращения (тромбоз, эмболия, гиперемии, стаз, ишемия, инфаркт, кровотечения), опухолях. Общее понятие о защитных реакциях организма.

3	Особенности частной ихтиопатологии	Основные цели и задачи частной патологии. <u>Инфекционные болезни</u> рыб. Классификация инфекционных болезней. Обстановка по инфекционным болезням рыб в рыбоводных хозяйствах страны и за рубежом. Формы проявления инфекционных болезней рыб в водоемах разного типа. Роль физиологических, гидрохимических, биологических факторов в патогенезе инфекционных болезней рыб. Общие принципы лабораторной и клинико-эпизоотологической диагностики инфекционных болезней вирусной, бактериальной, микозной природы и дифференциация их от болезней другой этиологии.
4	Комплекс профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Профилактическая обработка рыбы. Иммунопрофилактика. Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых, с замкнутым водообеспечением. Меры борьбы с болезнями рыб в неблагополучных хозяйствах.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методы сбора и анализа микробиологических проб»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Методы сбора и анализа микробиологических проб»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов представления о микрофлоре водоемов, о методах сбора и проведения микробиологических проб.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Общие понятия. Характеристики методов	Предмет, методы и задачи дисциплины. Изучение методов дезинфекции и стерилизации. Приготовление питательных сред.
2	Методы сбора и анализа бактериальных проб	Изучение техники посевов микроорганизмов и их культивирование. Микробиологический анализ воды. Микробиологический анализ воздуха. Микробиологический анализ почвы.
3	Методы сбора и анализа вирусных проб	Вирусы, их взаимодействие с микроорганизмами.
4	Методы сбора и анализа проб микроскопических грибов	Микроскопические грибы. Дрожжи. Формы и строение клеток, размножение, их роль в природе Методы сбора и анализа проб микроскопических грибов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Приборы и методы контроля микробиологического качества среды»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Приборы и методы контроля микробиологического качества среды»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов представления о микробиологических процессах, происходящих в водоемах, о роли микроорганизмов в круговороте веществ в водоемах, о качестве вод по микробиологическим показателям, о приборах и методах контроля качества вод.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Микробиологический мониторинг	Виды микробиологического мониторинга. Принципы ведения. Общие представления о мониторинге. Методы проведения. Автоматизированная информационная система мониторинга
2	Методы контроля микробиологического качества среды	Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Контактные методы контроля окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды
3	Оценка качества среды по микробиологическим показателям	Нормирование качества воды в водоёмах. Организация контроля качества воды. Отбор проб воды
4	Инструментальные методы анализа микробиологического качества среды	Спектроскопические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы. Радиометрический анализ.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Направление подготовки: 35.04.07 «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: закрепление теоретических знаний, овладение навыками полевых исследований и обработки биологических материалов; сбор, обработка и анализ материала, а также подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе. Оформление отчета.

Объем дисциплины: 27 зачетных единиц – 972 часа

Семестр: 3; 4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Подготовительный этап	Проведение собрания студентов. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения научно-исследовательской работы. Выбор темы научно-исследовательской работы. Постановка цели и задачи. Составление плана проведения научно-исследовательской работы. Определение и описание объекта и предмета исследования. Обоснование актуальности выбранной темы.

		Сбор литературных данных по теме исследования. Обработка, анализ и систематизация собранной по литературным источникам научно-исследовательской информации. Разработка и апробация методов исследования. Проведение патентного поиска в области исследования. Оформления дневника практики.
2	Рабочий этап	Проведение научных экспериментальных исследований. Описание методики проведения эксперимента. Сбор и обработка результатов эксперимента научно-исследовательской работы. Анализ полученных экспериментальных и других данных с использованием методов моделирования, в том числе математического и компьютерного моделирования и др. Оформление результатов научных исследований, написание выводов по составленным задачам научно-исследовательской работе. Оформления дневника практики.
3	Заключительный этап	Составление отчета о научно-исследовательской работе. Подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации. Публичная защита выполненной научно-исследовательской работы. Зачет с оценкой. Проводится опрос студентов и заслушиваются их сообщения по итогам практики в форме компьютерных презентаций с участием работодателей. Сдача подготовленных письменных отчетов и дневников практик.
4	Отчетный этап. Промежуточная аттестация	Составление и написание отчета по практике. Защита отчета.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Производственная практика (преддипломная)»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Производственная практика (преддипломная)»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: *приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике. Оформления отчета.*

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц – 216 часа

Семестр: 4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Подготовительный этап	Проведение собрания студентов. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Знакомство студентов с планом проведения теоретических и практических занятий, экскурсий. Порядок проведения аттестации студента при прохождении практики. Выдача индивидуальных заданий на практику. Выбор тематики, определение темы. Постановка цели и задач ВКР. Патентный поиск. Работа с литературными источниками по выбранной теме. Оформления дневника практики.

2	Рабочий этап	Проведение научных исследований по теме ВКР. Сбор, обработка собранного материала. Оформления дневника практики.
3	Заключительный этап	Анализ и оформление собранной информации. Написание глав и подглав ВКР. Зачет с оценкой. Проводится опрос студентов и заслушиваются их сообщения по итогам практики в форме компьютерных презентаций с участием работодателей. Сдача подготовленных письменных отчетов и дневников практик.
4	Отчетный этап. Промежуточная аттестация	Составление и написание отчета по практике. Защита отчета.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Производственная практика (технологическая)»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Производственная практика (технологическая)»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике. Оформление отчета.

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц – 216 часа

Семестр: 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Подготовительный этап	Проведение собрания студентов. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения практики, со своими обязанностями, с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы. Общее ознакомление с профильным предприятием (подразделением). Проведение экскурсии по предприятию, посещения музея предприятия и т.д. Чтение установочных лекций, отражающих характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды. Оформления дневника практики.
2	Рабочий этап	Изучение на предприятии технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для составления отчета по практике. Систематические консультации с руководителем практики от предприятия. Оформления дневника практики.
3	Заключительный этап	Анализ и оформление собранной информации. Зачет с оценкой. Проводится опрос студентов и заслушиваются их сообщения по итогам практики в форме компьютерных презентаций с участием работодателей. Сдача подготовленных письменных отчетов и дневников практик.
4	Отчетный этап. Промежуточная аттестация	Составление и написание отчета по практике. Защита отчета.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Управление качеством вод по микробиологическим показателям»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Управление качеством вод по микробиологическим показателям»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов представления о микробиологических процессах, происходящих в водоемах, о роли микроорганизмов в круговороте веществ в водоемах, о качестве вод по микробиологическим показателям. Определенное значение имеет изучение водной микрофлоры как показателей санитарного состояния водоемов.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Современные проблемы управления качеством вод	Микробиологические условия и уровни действия для контролируемой среды. Идентификация выделенных микроорганизмов.
2	Методы управления качеством вод	Уровни тревоги и действия и корректирующие мероприятия
3	Контроль качества вод	Организация контроля качества воды. Выбор точек отбора проб. Выбор питательной среды. Методы контроля.
4	Оценка современных подходов к управлению качеством вод	Виды подходов. Принципы подходов. Общие положения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Учебная практика (технологическая)»**

Направление подготовки: 35.04.07 «Учебная практика (технологическая)»

Направленность (профиль): Аквакультура

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: получение студентами практических навыков сбора биологического, гидрологического, гидробиологического материала, ихтиологического материала, работы с приборами и оборудованием для проведения биологических исследований, работы с определителями, оформления отчета.

Объем дисциплины: 12 зачетных единиц – 432 часа

Семестр: 1; 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
-------	-----------------------------	--

раздела		
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике
2	Рабочий этап	<p>Знакомство с этапами проведения биологических, гидрологических и гидробиологических экскурсий.</p> <p>Знакомство с нормативно-правовой и программно-методической документацией.</p> <p>Знакомство с местами прохождения практики.</p> <p>Изучение методов исследований животных и растений</p> <p>Изучение гидрологических методов исследования экосистем</p> <p>Изучение методов гидробиологических исследований водоемов, орудий и методов сбора гидробиологического материала. Оформления дневника практики.</p>
3	Заключительный этап	Анализ полученной информации связанной с выполнением практики, заполнение дневника практики
4	Отчетный этап. Промежуточная аттестация	Составление и написание отчета по практике. Защита отчета.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой