

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) Василенко В.Н.  
(Ф.И.О.)

"25" 05. 2023 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) подготовки  
Технологии искусственного воспроизводства и переработки гидробионтов

Квалификация выпускника  
бакалавр

Воронеж

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 <sub>УК-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения ИД2 <sub>УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

**Содержание разделов дисциплины.** Функции истории. Методы изучения истории. Методология истории. Историография истории.

Периодизация мировой истории. Древний Восток, Культурно-цивилизационное наследие Античности, европейское Средневековье. Византийская империя. Формирование и развитие Древнерусского государства. Политическая раздробленность русских земель. Борьба с иноземными захватчиками с Запада и с Востока. Русь и Орда. Объединительные процессы в русских землях (XIV - сер. XV вв.). Феодализм в Западной Европе и на Руси. Китай, Япония и Индия в IX-XV вв.

Образование Московского государства (II пол. XV - I треть XVI вв.). Московское государство в середине - II пол. XVI в «Смута» в к. XVI - нач. XVII вв. Россия в XVII веке. Западная Европа в XVI-XVII вв. Эпоха Возрождения и Великие географические открытия.

Россия в эпоху петровских преобразований. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. Россия в конце XVIII - I четверти XIX вв. Россия в правлении Николая I. «Промышленный переворот» и его всемирно-историческое значение. Образование США. Великая французская революция и ее значение. Индия, Япония и Китай в XVIII - XIX вв.

Реформы Александра II и контрреформы Александра III. Общественные движения в России II пол. XIX в. Экономическая модернизация России на рубеже веков Революция 1905 - 1907 гг. и начало российского парламентаризма. Формирование индустриальной цивилизации в западных странах. Международные отношения и революционные движения в Западной Европе XIX в. Буржуазные революции. Гражданская война в США. Освободительное и революционное движение в странах Латинской Америки.

Россия в условиях I мировой войны. Февральская (1917 г.) революция. Развитие событий от Февраля к Октябрю. Коминтерн. Октябрьская революция 1917 г. Внутренняя и внешняя политика большевиков (окт. 1917 - 1921 гг.). Гражданская война в Советской России. Ленин В.И.

Новая экономическая политика (НЭП). Образование СССР. Форсированное строительство социализма: индустриализация, коллективизация, культурная революция. Тоталитарный политический режим. Советская внешняя политика в 1920-е - 1930-е гг. СССР во II мировой и Великой Отечественной войнах. Внешняя политика в послевоенный период. Социально-экономическое и общественно-политическое развитие СССР в послевоенный период. «Новый курс» Рузвельта. А. Гитлер и германский фашизм. Европа накануне второй мировой войны. Крушение колониальной системы. Формирование мировой системы социализма. Холодная война.

«Оттепель». Противоречивость общественного развития СССР в сер. 1960-х - сер. 1980-х гг. Внешняя политика в 1953 - 1985 гг. Перестройка. Становление российской государственности. Рейганомика. План Маршалла. Формирование постиндустриальной цивилизации. Мир в условиях глобализации. Китай, Япония и Индия в послевоенный период.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-4 <sub>УК-4</sub> Понимает, анализирует и устно интерпретирует основное содержание несложных аутентичных текстов, ведет беседу на деловые и профессионально-ориентированные темы; использует основы межкультурной коммуникации в деловой и профессиональной сферах деятельности.

**Содержание разделов дисциплины.** Знакомство, представление. Автобиография. Семья. Родственные отношения. Дом, жилищные условия. Семейные традиции, уклад жизни. Досуг, развлечения, хобби. Уклад жизни населения стран изучаемого языка. Языковые знания о системе изучаемого языка в рамках тем/проблематики иноязычного общения, социокультурной и деловой сферах деятельности. Базовый лексический минимум. Речевой этикет повседневного, социокультурного, делового и профессионального общения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЛОСОФИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 <sub>УК-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
			ИД2 <sub>УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

**Содержание разделов дисциплины:** Истоки философии. Мудрость и мудрецы. Мировоззрение. Специфика философии. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии (диалектика). Общество как предмет философского анализа. Проблемы социальной динамики. Модели социальной динамики. Духовная жизнь общества. Человек в философской картине мира. Социальное бытие человека. Свобода. Нравственное сознание. Основные категории нравственного сознания. Проблема смысла жизни.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Безопасность жизнедеятельности»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
			ИД2 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
			ИД3 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций

**Содержание разделов дисциплины.** Теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; источники и характеристики негативных факторов, их воздействие на человека. Методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; создание и поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для защиты человека и сохранения природной среды; правовые и организационные основы охраны труда. Классификация чрезвычайных ситуаций, их поражающие факторы; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф; создание и поддержание безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; спасательные и неотложные аварийно-восстановительные мероприятия; устойчивость объектов в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; методы оказания первой помощи при разных видах поражений. Правовая подготовка. Военно-политическая подготовка. Общевоинские уставы ВС РФ. Строевая подготовка. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Основы тактики общевойсковых подразделений. Радиационная, химическая и биологическая защита. Военная топография. Медицинское обеспечение войск.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Направление подготовки бакалавриата	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	35.03.08	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 <sub>УК-7</sub> – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
				ИД2 <sub>УК-7</sub> – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Теория физической культуры. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социальнобиологические основы физической культуры. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Общая физическая и специальная физическая подготовка. Основы техники безопасности на занятиях. Комплексы упражнений без предметов, парные и групповые. Беговая и прыжковая подготовка. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Силовая подготовка. Развитие силы рук, ног, туловища (становая). Отдельно для мужского женского контингента. Для мужчин: подтягивание на перекладине, сгибание рук в упоре лежа на полу, отжимание на параллельных брусьях, Для женщин: подтягивание на низкой перекладине с упором ног в пол, сгибание рук на скамейке, поднятие и опускание туловища на полу ноги закреплены. Теория физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста. Общая физическая и специальная физическая подготовка. Комплексы упражнений на месте и в движении, подскоки и прыжки; элементы специальной физической подготовки. Беговая и прыжковая подготовка Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Силовая подготовка. Развитие силы рук, ног, туловища (становая). Отдельно для мужского женского контингента. Для мужчин: приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, штанга, резиновые пояса, тренажерные устройства). Для женщин: приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, гриф штанги, резиновые пояса, тренажерные устройства). Участие в групповых соревнованиях по силовой подготовленности.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ**  
**(Социология, Культурология, Психология, Правоведение)»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД1 <sub>УК-3</sub> - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды ИД2 <sub>УК-3</sub> - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций
2	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 <sub>УК-6</sub> – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата ИД2 <sub>УК-6</sub> – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**Содержание разделов дисциплины.** Командная работа, распределение поручений и делегирование полномочия членам команды. Социология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Понятие общества. Сферы общественной жизни. Политическая сфера общества. Понятие соц. структуры общества и его механизмы: социальная стратификация и социальное неравенство. Исторические типы и критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ. Социализация: этапы, «агенты» социализации. Статусный набор. Виды статусов. Социальная роль. Понятие соц. института семьи и брака. Структура семьи. Альтернативные жизненные стили.

Создание не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Культурология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Культура: основные подходы и определения. Типология культур. Культура и цивилизация. Культуры традиционных обществ Востока. Античность как тип культуры. Основные этапы развития европейской культуры. Специфика русской культуры и российской цивилизации. Этапы развития русской культуры.

Развитие способности организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Психология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Основные этапы развития представлений о предмете психологии; Психика. Сознание. Ощущения как отражения свойств предметов объективного мира. Общее представление о восприятии; Общее представление о памяти; Темперамент. Характер. Понятие личности в общей, дифференциальной и социальной психологии. Теории личности. Индивид, субъект деятельности, личность, индивидуальность. Способности. Деятельность. Структура малой группы. Руководство и лидерство в группе. Индивидуальная характеристика лидера. Межличностные конфликты в группе и их классификация.

Понятие и сущность права как социального регулятора и основы социального взаимодействия. Система Российского права и ее структурные элементы. Источники права. Норма права. Правоотношения. Конституция РФ. Основы конституционного строя РФ. Правовой статус личности в РФ. Органы государственной власти в РФ. Граждане и юридические лица как субъекты гражданского права. Право собственности. Обязательства и договоры. Наследственное право РФ. Условия и порядок заключения брака. Прекращение брака. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда. Защита трудовых прав граждан. Административное правонарушение и административная ответственность. Преступление и уголовная ответственность. Система наказаний по уголовному праву.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1УК-1 – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
			ИД2УК-1 – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	УК 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1УК-2 – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
			ИД2УК-2 – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	УК 3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД1 <sub>ук-3</sub> - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
			ИД2 <sub>ук-3</sub> - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций
4	УК 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1УК-6 – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
			ИД2УК-6 – Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

**Содержание разделов дисциплины.** Введение. Понятие проектного обучения. Понятие тайм-менеджмента. Приоритетные задачи управления личным временем. Учет времени, баланс времени, экономия времени. Планирование времени.

Технология организационного развития. Жизненная навигация. Основы саморазвития. Дерево жизненных целей. Программа саморазвития. Преодоление препятствий.

Понятие и необходимость критического мышления. Эффективная работа с информацией. Аргументация. Приемы опровержения. Убеждение.

Проект и его типы. Классификации проектов. Работа над основной частью проекта. Оформление результатов. Основные требования к проектам. Критерии оценивания проекта.

Общее представление о команде. Распределение ролей в команде. Особенности работы в команде. Формирование команды.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины**

**Финансовая культура и безопасность**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД1 <sub>УК-9</sub> – Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД2 <sub>УК-9</sub> – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
2	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД1 <sub>УК-10</sub> – Демонстрирует понимание природы коррупции как социально-правового феномена, идентифицирует коррупционное поведение в обществе и формирует к нему нетерпимое отношение ИД2 <sub>УК-10</sub> – Идентифицирует проявления экстремизма, терроризма, формирует нетерпимое отношение к ним и знает меры противодействия им в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Понятие денег, управление личными финансами, формирование бюджета. Банковские услуги. Финансовые инструменты (акции, облигации). Страхование. Налоги и налогообложение. Пенсионное и социальное обеспечение. Финансовое мошенничество и риски финансовых пирамид. Финансовое мышление. Понятие, признаки и виды коррупции. Причины и психология коррупции. Организационно-правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения. Понятие терроризма и экстремизма. Криминологическая характеристика преступлений против общественной безопасности, терроризма и экстремизма. Причины и условия терроризма и экстремизма. Организация борьбы с терроризмом и экстремизмом на современном этапе.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ХИМИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
			ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет и задачи химии. Роль информационно-коммуникационных технологий в обучении химии с целью повышения эффективности их применения в образовательном процессе. Роль, место, назначение и время использования электронных образовательных ресурсов и компьютерных средств обучения при изучении химии. Основные понятия и законы химии. Классы неорганических соединений.

Строение атома. Современная модель строения атома. Квантовые числа. Закономерности строения многоэлектронных атомов. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда. Атомные орбитали. Энергетический ряд атомных орбиталей. Электронные формулы атомов и ионов. Закономерности химической идентификации и анализа веществ по окраске пламени.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система элементов (ПСЭ) Д.И.Менделеева. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; закономерности изменения этих величин по группам и периодам. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в зависимости от положения элемента в Периодической системе.

Химическая связь, строение молекул. Общая характеристика химической связи. Типы химической связи. Ковалентная, ионная металлическая связь. Типы межмолекулярных взаимодействий. Пространственная структура молекул. Закономерности изменения свойств химических соединений как функция типа химической связи

Определение и классификация растворов. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Способы выражения состава растворов. Растворы электролитов и неэлектролитов. Особенности воды как растворителя. Водородный показатель среды (рН). Методы определения величины рН. Электролитическая диссоциация в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации. Идеальные и реальные растворы. Законы разбавленных растворов. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на катионы и анионы. Гидролиз солей. Степень гидролиза, константа гидролиза. Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения осадка.

Дисперсные системы.

Основы химической термодинамики. Термохимия. Общие понятия термодинамики. Первый закон (начало) термодинамики. Внутренняя энергия системы. Энтальпия системы. Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса и следствия из него. Основные формулировки второго закона (начала) термодинамики. Принцип работы тепловой машины. КПД системы. Энтропия системы. Энергия Гиббса и направленность химических реакций.

Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Особенности каталитических реакций. Теории катализа. Обратимые и необратимые реакции. Признаки химического равновесия. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительный потенциал. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Электродный потенциал. Водородный электрод сравнения. Равновесие на границе металл-раствор. Уравнение Нернста. Закономерности протекания и классификация электрохимических процессов. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Электродвижущая сила гальванического элемента. Электролиз. Законы Фарадея. Коррозия металлов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАТИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
			ИД-2 <sub>опк-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>ук-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 <sub>ук-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
3	ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД1 <sub>опк-7</sub> – Применяет знания об основных методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности
			ИД2 <sub>опк-7</sub> – Имеет навыки работы в глобальных и локальных компьютерных сетях в условиях реализации защиты информации
			ИД3 <sub>опк-7</sub> – Использует программные средства для решения задач профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, обработки и накопления информации. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Основы программирования на языке Паскаль. Локальные и глобальные вычислительные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
			ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии

**Содержание разделов дисциплины.** Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света. Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
			ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии

**Содержание разделов дисциплины.** Матрицы, действия над матрицами, определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Применение линейной и векторной алгебры при решении задач профессиональной деятельности. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Пределы и последовательности. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Применение законов и методов математического анализа при решении задач профессиональной деятельности. Понятие функции многих переменных. Частные производные. Экстремум функции. Производная по направлению. Градиент. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы вычисления. Определенный интеграл, его свойства и приложения. Использование понятия определённого интеграла для формулирования и решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Использование дифференциальных уравнений для формулирования и решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. Числовые ряды. Признаки сходимости. Функциональные ряды. Разложение функций в степенные ряды.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
			ИД-2 <sub>опк-1</sub> Использует при решении типовых задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии

**Содержание разделов дисциплины.** Стандарты ЕСКД; геометрические построения на чертеже; способы получения проекций на плоскости; эпюр Монжа; задание геометрических объектов на ортогональном чертеже; позиционные задачи; конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД; изображения - виды, разрезы, сечения, выносные элементы; виды соединений в машиностроении; резьбовые соединения; рабочие чертежи и эскизы деталей; изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий; электронная документация; задачи, виды и выбор САПР; тенденции развития компьютерной графики.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОРГАНИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Алканы, алкены, алкины, алкадиены: строение, классификация, химические свойства, получение. Карбоциклические углеводороды. Арены: гомологический ряд, строение, изомерия, химические свойства. Галогенпроизводные углеводородов. Кислородсодержащие производные углеводородов. Одноатомные и многоатомные спирты: строение, химические свойства, получение. Альдегиды и кетоны. Алифатические и ароматические карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Оксокислоты. Металлоорганические соединения. Серосодержащие органические соединения. Нитросоединения. Амины. Диазо- и азосоединения. Амиды кислот. Нитрилы. Ароматические гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы: строение, химические свойства. Шестичленные гетероциклы, их характеристика. Белки - высокомолекулярные природные полимеры. Элементарный состав белков. Основные биологические функции белков. Аминокислоты - строительные блоки белковой молекулы. Классификация аминокислот. Незаменимые аминокислоты. Физико-химические свойства белков. Уровни структурной организации белков. Классификация белков. Биологическая ценность белка. Применение белковых концентратов в технологии выращивания рыб и других гидробионтов.

Общая характеристика нуклеиновых кислот. Нуклеотиды - строительные блоки нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания, нуклеозиды. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) и ее роль в биоэнергетике живой клетки.

Дезоксирибонуклеиновая (ДНК) и рибонуклеиновая (РНК) кислоты, их строение, физико-химические свойства и биологические функции.

Общая характеристика витаминов. Жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К). Водорастворимые витамины (группы В, С), их структура, биохимические функции. Роль витаминов в ферментативной активности. Использование витаминов в составе комбикормов для рыб. Общая характеристика ферментов, их биологические функции. Двухкомпонентные и однокомпонентные ферменты. Механизм действия ферментов, энергия активации. Особенности ферментативных реакций.

Кинетика ферментативных реакций. Влияние концентрации фермента и субстрата на скорость ферментативных реакций; уравнение Михаэлиса-Ментен. Влияние температуры и pH на активность и стабильность ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов, типы ингибирования. Классификация и номенклатура ферментов. Применение ферментов области искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов. Общая характеристика углеводов, их биологические функции. Классификация углеводов. Олиго- и полисахариды, их ферментативный гидролиз. Углеводы в составе комбинированных кормов в аквакультуре. Классификация липидов. Жиры и их свойства. Ферментативный гидролиз жиров. Качественные показатели жира. Порча жира при хранении. Применение фосфолипидов в составе кормов для рыбы. Понятие метаболизма. Анаболизм, катаболизм. Энергетическая связь между анаболическими и катаболическими путями. Аэробный и анаэробный обмен углеводов. Жировой обмен. Аминокислотный и белковый обмен. Взаимосвязь обмена веществ и химического состава воды.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-2</sub> Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>опк-2</sub> Оформляет специальную документацию в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет метрологии. Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI. Виды и методы измерений. Средства измерений. Эталоны. Погрешности измерений. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности. Технические основы ОЕИ. Метрологическая служба и ее деятельность. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Совершенствование системы менеджмента безопасности продуктов питания из растительного сырья. Декларирование соответствия Таможенного союза ЕАЭС. Подтверждение соответствия продуктов питания из растительного сырья техническим регламентам Таможенного союза.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МИКРОБИОЛОГИЯ И ЗООЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет и задачи микробиологии. Основные признаки микроорганизмов. Положение и роль микроорганизмов в природе. Морфология прокариот. Строение бактериальной клетки. Особенности химического состава и структуры клеточных органелл бактерий. Размножение бактерий. Способы движения бактерий. Морфология эукариот. Строение эукариотной клетки. Особенности биологической организации мицелиальных грибов. Культуральные признаки микромицетов. Способы размножения. Классификация грибов. Строение, функции и химический состав клеточных структур дрожжей. Рост и размножение дрожжевых клеток. Принципы классификации дрожжей. Вирусы и бактериофаги. Отличительные признаки вирусов. Элементарный состав клеток микроорганизмов и их пищевые потребности. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Типы питания. Способы культивирования. Метаболизм, анаболизм, катаболизм и их взаимосвязь. Роль ферментов в процессах метаболизма. Формы энергетического обмена: дыхание, брожение. Аэробное дыхание, анаэробное дыхание, неполное окисление. Брожение как неполное окисление в анаэробных условиях. Типы брожения: химизм, характеристика возбудителей. Действие физических факторов: влажность, осмотическое давление, температура, гидростатическое давление, ультразвук, лучистая энергия. Перспективы применения для обработки сырья и пищевых продуктов. Влияние pH на микроорганизмы. Значение в практике хранения сырья и пищевых продуктов. Химические вещества, используемые на предприятиях пищевой промышленности. Специфичность и механизм их действия. Схема уровней организации животных. Характеристика Царства Животных. Происхождение и значение животных. Современная классификация животных. Два подхода к определению жизни Редукционизм. Композиционизм. Выбор точки зрения, или «остановка на установке», как условие построения научной теории. Три исходных отношения развертывающегося биологического многообразия. Общая схема развертывания многообразия биологических отношений. Формальное построение многообразия пищевых отношений. Поэтапная интерпретация отдельных отношений. Полное и инвариантное многообразие пищевого отношения. Возникновение протозойного типа питания: роль симбиотрофии. Возникновение метазойного типа питания: роль полиморфизма питающихся организмов. Формальное построение многообразия генетических отношений. Поэтапная интерпретация отдельных отношений. Полное и инвариантное многообразие генетического отношения. Общая характеристика одноклеточных. Особенности строения и физиологии, распространение, значение. Характеристика представителей типа Саркомастигофоры, Инфузории. Особенности строения жгутиков и ресничек у простейших. Особенности полового процесса (на примере инфузорий). Общая характеристика многоклеточных. Особенности строения и физиологии, распространение, значение. Характеристика типа Кишечнополостные. Значение и распространение животных. Общая характеристика типа Плоские черви. Функции паренхимы. Ортогон. Протонефридий. Общая характеристика типа Круглые черви (Нематоды). Первичная полость тела. Особенности кутикулизации. Особенности жизненного цикла. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Сегментирование тела. Особенности строения кожно-мускульного мешка. Метанефридий. Сосуды кровеносной системы. Общая характеристика типа Моллюски. Строение раковины. Особенности мускулатуры. Значение мантии и мантийной полости. Строение ротового аппарата. Классификация нервных ганглиев у моллюсков. Общая характеристика типа Членистоногие. Тагмы тела. Особенности строения кутикулы. Железы пищеварительной системы. Основные типы дыхания членистоногих. Гемолимфа и ее состав. Особенности строения сердца. Строение выделительной системы у представителей разных подтипов. Общая характеристика типа Хордовые. Основные признаки хордовых. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Подтип Черепные или Позвоночные. Надкласс Рыбы.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЯ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
			ИД-2 <sub>опк-3</sub> Обеспечивает поддержание безопасных условий выполнения производственных процессов

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии. Типы экологического сознания. Биосфера. Структура и границы биосферы. Этапы эволюции биосферы. Вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера. Биосфера и техносфера. Экология организмов (аутэкология). Основные законы экологии. Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология). Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: принципы рационального природопользования; классификация природных ресурсов; малоотходные и безотходные технологии. Антропогенные воздействия на атмосферу и ее защита. Антропогенные воздействия на гидросферу и ее защита. Антропогенные воздействия на почву и ее защита. Загрязнение отходами производства и потребления. Защита от отходов производства и потребления. Шумовое и электромагнитное загрязнение. Биологическое загрязнение. Техногенные поражения и экологическая безопасность. Влияние состояния среды на здоровье людей. Контроль за качеством окружающей среды. Методы контроля качества атмосферного воздуха. Контроль за качеством воды в водных объектах. Контроль за уровнем загрязнения почв. Система стандартов в области охраны природы. Глобальные экологические проблемы. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем: экологическое право; управление природопользованием и охраной окружающей среды; экономика природопользования и охраны окружающей среды; особо охраняемые природные территории; экологический мониторинг; экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологической безопасности.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-6</sub> Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов
			ИД-2 <sub>опк-6</sub> Использует базовые экономические знания в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Экономическая теория: предмет, функции и методы. Этапы развития экономической теории. Рынок и рыночные отношения: сущность, виды и структура. Общественное производство и его факторы. Основные фонды и оборотные средства. Рынки факторов производства. Собственность и экономические системы общества.

Спрос, предложение и установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения: виды и практическое значение. Теория поведения потребителя и предельной полезности. Издержки производства и оптимизация деятельности фирмы в условиях совершенной конкуренции. Совершенная и монополистическая конкуренция. Антимонопольное регулирование.

Общественное воспроизводство и национальное богатство. Макроэкономические показатели и индексы цен. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы и кризисы. Банковская система. Бюджетно-налоговая и кредитно-денежная политика государства.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов
			ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> Использует базовые экономические знания в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Понятие структуры экономики. Состав народнохозяйственного комплекса. Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Основы предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы предпринимательства. Предприятие – основное звено рыночной экономики. Организационные структуры предприятия, их достоинства и недостатки. Производственная структура предприятия. Принципы организации производственного процесса. Производственная мощность. Производственная программа предприятия, методы ее обоснования. Понятие, состав и сущность производственных фондов. Износ основных средств. Амортизация. Основные показатели и использования основных средств. Оборотные средства их состав, структура и формирование. Основы экономики и показатели экономической эффективности в профессиональной деятельности. Персонал предприятия и его структура. Организация, мотивация и оплата труда. Производительность труда и эффективность использования трудовых ресурсов предприятия. Классификации затрат. Структура себестоимости и факторы ее снижения. Цена, предложение и спрос. Методы ценообразования. Роль государства в системе регулирования цен. Формирование и распределение прибыли на предприятии. Система показателей рентабельности. Эффективность хозяйственной деятельности предприятий, применяющих технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов и состояния его баланса. Инвестиционные проекты, организация их реализации и эффективность. Эффективность инновационной деятельности предприятий, применяющие инновационных технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов. Качество и конкурентоспособность продукции и предприятия. Менеджмент, техника и технология управления. Концепции управления. Характерные черты и стадии менеджмента. Внутрипроизводственное планирование. Стратегическое, долгосрочное и текущее планирование. Оперативно-календарное планирование. Бизнес-планирование. Концепция управления персоналом в организации. Принципы подбора персонала. Методы управления персоналом. Основные понятия и механизм мотивации. Современные теории мотивации и подходы к мотивации. Формы власти и их использование в практике управления. Лидерство личностный, поведенческий, ситуационный и другие подходы к лидерству. Основы принятия управленческих решений в различных производственных условиях. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений. Методы и механизм принятия управленческих решений. Документооборот и делопроизводство. Программное обеспечение рабочих мест и работников управления. Виды рисков и факторы, способствующие их возникновению. Пути снижения рисков. Процедуры банкротства.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет статики. Научно-технические знания в области статики. Аксиомы статики. Аналитическое задание и сложение сил. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил.

Системы параллельных сил. Сложение параллельных сил. Пара сил. Свойства пары сил. Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Теорема о параллельном переносе силы. Использование основных положений статики для математического описания механических явлений с целью обоснования и реализации.

Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Частные случаи приведения плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы сил. Проектирование деталей и узлов с использованием законов статики. Методы самоорганизации и самообразования в изучении теоретической механики.

Предмет кинематики. Научно-технические знания в области кинематики. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения.

Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорения точек твердого тела в поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Скорость и ускорение точки твердого тела.

Плоское движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Теорема о зависимости между скоростями двух точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры. Кинематические расчёты деталей и узлов разрабатываемых средств измерений.

Использование основных положений кинематики для математического описания механических явлений с целью обоснования и реализации современных технологий оценки состояния водных биоресурсов.

Предмет динамики. Научно-технические знания в области динамики. Основные понятия и определения. Законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки и их интегрирование. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки.

Общие теоремы динамики точки. Импульс силы, количество движения, работа силы, мощность. Теорема об изменении количества движения, теорема об изменении кинетической энергии. Динамика твёрдого тела.

Использование основных положений динамики для математического описания механических явлений с целью обоснования и реализации современных технологий оценки состояния водных биоресурсов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Основные понятия «Сопротивление материалов». Построение и проверка эпюр внутренних сил. Закон Гука при растяжении и сдвиге. Расчет на прочность основных элементов при растяжении кручении и изгибе. Механические передачи, валы и оси, соединения, подшипники, муфты, их назначение, классификация, принципы работы и основы расчета.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНИКУ И ТЕХНОЛОГИЮ ОТРАСЛИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД <sub>1УК-3</sub> - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
			ИД <sub>2УК-3</sub> - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций
2	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД <sub>1УК-6</sub> – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата
			ИД <sub>2УК-6</sub> – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
3	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Основы профессиональной деятельности бакалавра по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура». Отрасль в структуре экономики. Рыбное хозяйство РФ. Промысел. Промысловые виды гидробионтов и объекты аквакультуры. Аквакультура. Марикультура.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Участвует в проведении экспериментальных исследований при решении задач профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Классификация экспериментов; Модель черного ящика; Этапы экспериментальных исследований; Требования к математической модели. Классификация простых сравнивающих экспериментов; Статистическая проверка гипотез; Проверка гипотез о равенстве математического ожидания определенному значению; Гипотеза совпадения двух независимых средних величин. Сравнение двух рядов наблюдений; Проверка однородности нескольких дисперсий; Проверка однородности нескольких дисперсий при равных выборках; Проверка однородности нескольких дисперсий при разных выборках; Критерий Пирсона. Классическая постановка задачи регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Теоретические основы МНК. Применение МНК для линейной модели. Интерпретация коэффициента наклона прямой. Проверка адекватности модели. Проверка значимости коэффициентов регрессии. Дисперсионный анализ. Проверка адекватности модели. Области применения; Множественная линейная регрессия; Понятие нелинейной модели (регрессии). Активный и пассивный эксперименты; Основные понятия планирования эксперимента; Понятие плана эксперимента. Порядок проведения экспериментов; Проведение лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов. Определение коэффициентов регрессии при ПФЭ; Проверка значимости коэффициентов модели; Анализ адекватности модели. Особенности плана ПФЭ;ДФЭ – дробный факторный эксперимент; Построение планаДФЭ; Ненасыщенные планы; Насыщенные планы первого порядка. Метод наименьших квадратов для одного фактора. Некоторые операции над матрицами. Обобщение МНК на многофакторный линейный случай. Статистический анализ. Планы многофакторного анализа. Планы для изучения поверхности отклика. Планирование экспериментов на диаграммах состав-свойства. Полный факторный эксперимент  $2^n$ . Композиционные планы. Ортогональные планы второго порядка. Движение по градиенту. Расчет крутого восхождения. Принятие решения после крутого восхождения.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ РЫБ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
			ИД-2 <sub>опк-3</sub> Обеспечивает поддержание безопасных условий выполнения производственных процессов
2	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>опк-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Строение и функции клетки. Методы исследования цитологии, гистологии, эмбриологии. Гистохимические методы исследования. Ранние этапы эмбрионального развития. Строение и развитие половых клеток рыб. Развитие мочеполовой и эндокринной системы. Критические стадии развития рыб. Общие принципы организации и классификации тканей Железы. Кровь и лимфа. Клеточные основы иммунных реакций. Общие сведения: неспецифические и специфические защитные механизмы. Эритропоэз. Гранулопоэз. Лимфопоэз. Жировая ткань: общая характеристика. Пигментная ткань. Хрящевые ткани. Мышечные ткани. Нервная ткань. Гистогенез нервной ткани. Нейроны. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания. Отделы центральной нервной системы рыб. Головной мозг особенности строения отделов мозга различных видов рыб и их связь с экологией вида. Классификация артерий и вен. Капилляры. Строение лимфатической системы рыб. Пищеварительная система рыб Мочеполовая система. Типы строения яйцевода рыб. Строение семенников радиального и ацинозного типа. гормонопродуцирующие клетки канальца семенника.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ГИДРОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбо-водных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности
2	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 <sub>УК-6</sub> – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата
			ИД2 <sub>УК-6</sub> – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**Содержание разделов дисциплины.** Основы гидрологии; физические и химические свойства воды; физические основы гидрологических процессов; гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер; сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр; биогенные вещества в природных водах; загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод; биологическая продуктивность природных вод.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ГИДРОБИОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>опк-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины:** Введение. Определение и содержание гидробиологии. История развития гидробиологии. Объективные причины эволюции гидробиологии в научную дисциплину. Возникновение морских и пресноводных биостанций. Экспедиционные исследования. Развитие отечественной гидробиологии. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная гидробиология, санитарно-техническая, рыбоводная и др.). Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-технических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.). Основные понятия в гидробиологии. Основные биотопы водоемов: бенталь, пелагиаль, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам. Приспособления планктона к пелагическому образу жизни. Вертикальное распределение планктона. Горизонтальные миграции. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные). Причины и значение миграций. Планктон и звукорассеивающие слои. Криопланктон, как своеобразная жизненная форма планктона. Значение планктона. Своеобразие экологических условий нейстали. Адаптации нейстона, связанные с образом жизни. Нектон. Конвергентные формы тела и способы активного плавания. Специфичность бентали как среды обитания. Адаптация гидробионтов к бентосному образу жизни. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обростания. Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов. Оценка функциональной роли отдельных групп гидробионтов в экосистеме: физиологические, биофизические, токсикологические методы моделирования. Методы сбора, обработки и определение видового состава качественных проб фито- и зоопланктона. Методы сбора, обработки и определение видового состава бентоса. Специфика сбора качественных проб планктона и бентоса в морских и континентальных водоемах. Оформление результатов исследований. Количественный учет групп гидробионтов, орудия сбора, основные методы количественного учета гидробионтов. Оценка функциональной роли отдельных групп гидробионтов в экосистеме: физиологические, биофизические, токсикологические методы моделирования. Современные методы сбора и обработки фито- и зоопланктона. Оценка концентрации гипонейстона. Методы сбора и обработки бентоса. Специфика сбора количественных проб планктона и бентоса в морских и континентальных водоемах. Оформление результатов исследований. Пассивный и активный водно-солевой обмен гидробионтов. Экологическое значение солености и солевого состава воды. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме. Растворенное органическое вещество и его значение для гидробионтов. Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености и солевого состава воды. Растворенное органическое вещество. Его значение для гидробионтов. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Трофогенная и трофолитическая зоны в океане и континентальных водоемах. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная и вторичная продукция, методы расчета. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов. Величина первичной и вторичной продукции в различных водоемах. Коэффициент П/Б и удельная продукция. Пути повышения биологической продуктивности водоемов. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых гидробионтов. Акклиматизация гидробионтов. Гидробиологические аспекты аквакультуры.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИОЛОГИЯ РЫБ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Мышечная система, плавание рыб. Электрические явления в организме рыб. Физиология нервной системы и нервная деятельность. Органы чувств и рецепция. Обмен веществ и энергии. Питание и пищеварение. Физиология дыхания. Кровь. Кровообращение. Осморегуляция и выделение. Железы внутренней секреции. Функции кожного покрова. Воспроизводительная система рыб.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ГЕНЕТИКА, СЕЛЕКЦИЯ РЫБ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, венного воспроизводства и выращивания рыб и гидробионтов, лечебно-профилактических иятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет, цель и задачи генетики и селекции рыб. Наследственность и наследственная изменчивость как основы эволюции и селекции. Место генетики в системе естественных наук. Генетика как теоретическая основа селекции. Краткая история развития генетики. Клетка как носитель наследственной информации. Роль ядра и цитоплазмы в сохранении и передаче наследственной информации. Методы и объекты изучения цитогенетики. Биологический смысл митоза, мейоза и оплодотворения. Амитоз, эндомитоз. Оогенез, сперматогенез, оплодотворение у рыб. Нуклеиновые кислоты, их роль в детерминации наследственных признаков и синтезе белка в клетке. Генетический код. Свойства генетического кода. Современные представления о строении и функции гена. Молекулярные основы цитоплазматической наследственности (клеточные органеллы, содержащие ДНК, как носители наследственной информации). Представления о наследственности до Г. Менделя. Особенности гибридологического метода Г. Менделя. Генетическая символика. Закономерности наследования. Комбинативная изменчивость, её значение в эволюции и селекции. Признаки качественные и количественные. Представление о генотипе как системе аллельных и неаллельных взаимодействий. Роль естественного отбора в формировании системы генотипа. Понятие о целостности и дискретности генотипа. Явление кроссинговера. Локализация гена. Основные положения хромосомной теории наследственности по Т. Моргану. Роль перекреста хромосом и рекомбинации генов в эволюции и селекции растений, животных и микроорганизмов. Типы определения пола в природе. Хромосомный механизм определения пола у рыб. Первичные и вторичные половые признаки. Наследование признаков, сцепленных с полом. Соотношение полов в природе и проблемы его искусственно-го регулирования. Онтогенез и его основные этапы. Феногенетика (онтогенетика). Регуляция активности генов на уровне репликации, транскрипции, трансляции. Дискретность онтогенеза. Онтогенетическая адаптация. Поведение животных как один из механизмов онтогенетической адаптации. Понятие изменчивости. Типы изменчивости: наследственная (генотипическая) и ненаследуемая (модификационная, паратипическая). Мутации. Классификация мутаций. Мутагены, индуцированный мутагенез. Биотехнология и генетическая инженерия. Методы генной инженерии. Народнохозяйственные задачи, решаемые генной инженерией; перспективы в рыбоводстве. Понятие о виде и популяции. Факторы, определяющие структуру популяций. Типы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Эволюция, взаимодействие факторов эволюции, внутривидовой генетический полиморфизм. Основы физиологической и биохимической генетики. Методы изучения биохимического полиморфизма. Биохимический полиморфизм у рыб. Значение данных по биохимическому полиморфизму для анализа структуры естественных популяций рыб. Использование данных по биохимическому полиморфизму в селекционной работе с объектами товарного рыбоводства. Получение трансгенных животных. Предмет селекции, её цели и задачи. Селекционные принципы в использовании биологических ресурсов: рыбоводство, охотничье и лесное хозяйство. Сорт, порода, штамм. Значение исходного материала и использование мировых генетических ресурсов. Генетические коллекции. Важнейшие направления в селекции рыб. Показатель наследуемости. Факторы влияющие на величину показателя наследуемости. Наследуемость основных селекционных признаков у рыб. Отбор, подбор и методы разведения рыб. Формы и методы отбора при селекции рыб (массовый, индивидуальный, комбинированный, sibселекция). Типы скрещиваний (инбридинг и аутбридинг). Инбредная депрессия и гетерозис. Механизмы гетерозиса и проблемы его закрепления. Двойные межлинейные гибриды, использование ЦМС. Синтетическая селекция. Понятие комбинационной способности. Селекция на гетерозис. Промышленные скрещивания. Генетические методы селекции растений, животных, в т.ч. рыб, микроорганизмов. Клонирование, мутагенез, гионогенез, андрогенез, полиплоидия, гибридизация, отдаленная гибридизация. Генетическое маркирование. Породы рыб Породы карпа, форели, бестера, растительноядных и других видов рыб.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИХТИОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Промысловые рыбы фауны мирового океана. Введение в дисциплину. Промысловые рыбы открытого океана и морей. Фауна рыб мирового океана, морей. Особенности экологии основных таксономических групп рыб, используемых в промысле. Промысел рыб в различных регионах. Технические орудия и подходы при добыче промысловых рыб. Специфика мирового промысла. Рыбы Северно-Ледовитого океана. Перечень видов и особенности промысла. Рыбы Тихого океана. Перечень видов, особенности распределения и добычи. Рыбы Атлантического и Индийского океанов. Список видов, особенности распределения и промысла. Промысловые рыбы России. Общая характеристика промысловых рыб имеющего наибольшее значение в промысле внутренних водоемов Российской Федерации. Рыбы речных экосистем. Перечень видов рыб используемых при промысле на реках. Рыбы озер. Перечень видов рыб, используемых при промысле на озерах. Рыбы искусственных водоемов Виды и формы рыб используемые в аквакультуре. Основные способы добычи промысловых видов.

Промысловые рыбы Воронежской области. История акклиматизации рыб в водоемах Воронежской области, интродукций, акклиматизаций, расселений и нашествий. Акклиматизированные промысловые рыбы. Промысловые рыбы Воронежской области, используемые в нагульном рыбоводстве, садковом рыбоводстве и бассейновом рыбоводстве. Ихтиофауна Воронежской области. Основные водоемы вселения. Виды, вселяемые в водоемы региона. Объемы вылова акклиматизированных видов рыб. Аборигенные промысловые рыбы. Ихтиофауна Воронежской области. Объемы добычи промысловых рыб в различных районах. Области распространения местных видов. Биотопы местных видов рыб. Промысел местных видов рыб и объемы вылавливания.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов
			ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Участвует в проведении экспериментальных исследований при решении задач профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводство Биологические основы управления половыми циклами рыб. Основы проектирования рыбо-водных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ). Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры. Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивание молоди рыб. Интенсификация рыбо-водных процессов. Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Введение в дисциплину. История развития товарного рыбоводства и масштабы выращивания рыбы в России и за рубежом. Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития. Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи. Основные направления и формы товарного рыбоводства. Перспективы развития товарного рыбоводства. Прудовое рыбоводство и его особенности. Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве. Объекты товарного рыбоводства. Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности. Биологическая характеристика основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Гидрохимический и гидробиологический режим прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа на различных этапах онтогенеза. Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве. Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Возрастной подбор производителей, Бонитировка и инвентаризация производителей и ремонта. Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его отличительные особенности. Подращивание личинок карпа в нерестовом пруду. Заводской метод получения личинок карпа и его отличительные особенности. Получение половых продуктов у производителей и оплодотворение икры. Способы обесклеивания икры карпа. Инкубация икры в обесклеенном и прикрепленном состоянии. Инкубационные аппараты. Режим выдерживания предличинок карпа и рыбоводное оборудование применяемое в этот период. Методы борьбы с хищными насекомыми и их личинками, облов мальковых прудов, рыбоводных емкостей и зарыбление выростных прудов. Биотехника выращивания сеголетков. Облов зимовальных прудов и пересадка годовиков, двухгодовиков в нагульные пруды. Профилактическая обработка рыбы на этапах рыбоводного процесса. Смешанные посадки, добавочные рыбы и поликультура в прудовом рыбоводстве. Технология непрерывного выращивания и высокоинтенсивная технология выращивания товарной рыбы. Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности прудов. Механизмы по обработке ложа прудов и прилегающей к прудам территории поверхностного водосбора. Аэраторы и аэрирующие устройства. Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение. Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения. Особенности разведения и выращивания растительноядных рыб в прудах. Дозировка гипофиза при drobных инъекциях. Инкубация икры и выдерживание предличинок. Инкубационные аппараты, нормы загрузки, водообмен. Качество икры и аномалии в развитии эмбрионов и личинок. Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб. Биологические особенности подращивания личинок растительноядных рыб по прудовому и индустриальному методу. Особенности подращивания личинок растительноядных рыб совместно с личинками и мальками карпа. Облов мальковых прудов и рыбоводных емкостей и посадка личинок растительноядных рыб в выростные пруды. Методы интенсификации в товарном рыбоводстве. Поликультура карпа и растительноядных рыб. Биотехника выращивания сеголетков и товарной рыбы в прудовых хозяйствах различных зон прудового рыбоводства. Структура поликультуры растительноядных и карпа. Посадка и облов зимовальных и нагульных прудов растительноядных рыб. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома. Удобрение прудов. Биологические основы удобрения прудов. Отечественная школа удобрения прудов. Важнейшие минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные и особенности их влияния на рыбопродуктивность. Условия, обеспечивающие эффективность действий удобрений в пруду. Удобрительный коэффициент. Органические удобрения и особенности их трансформации в пруду. Влияние удобрений на кислородный режим в пруду. Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды. Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Основные объекты разведения, их биологические особенности. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Содержание произво-



дителей в прудах, садках, бассейнах. Получение зрелых половых продуктов. Оплодотворение. Выдерживание и подращивание личинок. Товарное выращивание рыбы. Профилактическая обработка икры и рыб на разных этапах рыбоводного процесса. Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, гормонов, микроэлементов и балластных веществ в питании рыб. Методы определения количества количества и калорийности потребленной пищи. Способы приготовления искусственных кормов. Сбалансирование искусственных кормов по белкам, жирам, углеводам. Кормовой коэффициент и оплата корма. Периодичность кормления. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздача корма. Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства. Ризо-рыбные хозяйства. Особенности гидрологического и гидробиологического режима рисовых чеков. Карпоутиные и карпо-гусиные хозяйства. Норма посадки птиц и рыбы на площадь пруда. Прудовое рыбоводство на торфяных карьерах. Выращивание рыбы на ирригационных системах и водоемах комплексного использования и солоноватых прудах. Основы индустриального товарного рыбоводства. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития. История развития садкового и бассейнового рыбоводства в России и за рубежом. Требования к размещению садков. Использование теплых вод водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций для создания рыбоводных хозяйств. Требования к индустриальным кормам. Озерное товарное рыбоводство. Особенности озерного рыбоводства как управляемой отрасли рыбного хозяйства. Классификация озерных товарных хозяйств. Обороты и методы ведения нагульного хозяйства. Интенсификационные мероприятия. Кормление искусственными кормами в озерах.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗАКОНОДА-**  
**ТЕЛЬСТВО»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Оформляет специальную документацию в профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Современное состояние, значение, проблемы и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб. Структура, типы рыбоводных заводов и нересто-во-выростных хозяйств, их оборудование. Биотехника воспроизводства рыб. Биологические основы рационального рыбохозяйственного использования озер. Типы озерного хозяйства. Рыбохозяйственное законодательство. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СЫРЬЕВАЯ БАЗА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
			ИД-2 <sub>опк-3</sub> Обеспечивает поддержание безопасных условий выполнения производственных процессов

**Содержание разделов дисциплины.** Общая характеристика мирового рыболовства и аквакультуры. Краткая характеристика основных объектов рыбного промысла в океанах и морях. Общая характеристика рыболовства в Атлантическом, Тихом, Индийском, Северном Ледовитом океанах и их районах. Современное состояние сырьевой базы в районах российского рыболовства. Процессы приготовления и раздачи кормов, процессы сортирования и транспортировки рыбы, автоматизированного контроля. Промысловые проходные и пресноводные рыбы России. Международное регулирование рыболовства. Оценка безопасных условий подготовки икры к инкубации. Биологические основы подготовки икры к инкубации. Перевозка икры, личинок, мальков, производителей промысловых рыб. Внезаводской и заводской метод инкубации икры. Типы инкубационных аппаратов. Структура и типы рыбоводных заводов, их сооружение, оборудование, характеристика цехов и участков. Системы и устройства аэрации и насыщения воды кислородом. Технические средства для культивирования водорослей, устриц, мидий, гребешка. Системы водоснабжения, водоподготовки и водоочистки. Системы и устройства кормоприготовления и кормораздачи. Системы и устройства сортировки и транспортировки рыбы. Техническое обеспечение прудовых и бассейновых хозяйств. Техническое обеспечение садковых хозяйств. Предприятия аквакультуры с замкнутой системой водоснабжения. Средства измерений и контроля влияющих параметров в аквакультуре. Механизация и автоматизация перевозки. Механизация и автоматизация инкубации. Механизация и автоматизация аэрации воды. Механизация и автоматизация водоснабжения, водоподготовки и водоочистки. Механизация и автоматизация кормоприготовления и кормораздачи.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
			ИД-2 <sub>опк-3</sub> Обеспечивает поддержание безопасных условий выполнения производственных процессов

**Содержание разделов дисциплины.** Определение рационального и нерационального природопользования, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Основные нормативно-правовые акты по природопользованию в РФ. Международные соглашения по природопользованию, ратифицированные РФ. Эволюция государственных органов управления природопользованием в РФ, ее современная структура. Решения конференции ООН в Рио. Возможности перехода на модель самоподдерживаемого (устойчивого) развития. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб. Национальные программы перехода к устойчивому развитию. Устойчивое развитие: миф или реальность? Взаимосвязь характера природопользования с состоянием окружающей среды. Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике. Нетрадиционные источники энергии. Характер использования и причины деградации земельных ресурсов (аридизация, эрозия, засоление). Методы борьбы с разрушением земельных ресурсов. Состояние и характер использования водных ресурсов, эффективного водного менеджмента. Биоразнообразие как ресурс. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании. Методологические принципы природопользования.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-13	Способен использовать методы проведения профилактических и лечебных мероприятий в индустриальных рыбоводных хозяйствах	ИД-1 ПКв-13 Участвует в профилактической обработке объектов аквакультуры
			ИД-2 ПКв-13 Участие в проведении агрономелиоративных работ
			ИД-3 ПК-13 Участие в проведении дезинфекции рыбоводного оборудования
2	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 <sub>УК-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
			ИД2 <sub>УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

**Содержание разделов дисциплины.** Введение в теорию эволюции. Ангиэволюционные взгляды. История формирования эволюционных идей. Генетико - экологические основы эволюционного процесса. Общая характеристика элементарных эволюционных факторов. Дарвиновская концепция эволюции и ее современное понимание. Многообразие эволюционных теорий. Додарвиновский период. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма. Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. Основные этапы развития эволюционного учения Ч.Дарвина. Главные направления эволюции. Соотношение онто - и филогенеза. Естественный отбор. Искусственный отбор. Биологический вид. Видообразование. Развитие органического мира Земли. Антропогенез. Современные дискуссии в эволюционном учении. Значение эволюционного учения.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЫБНО ХОЗЯЙСТВЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	ПКв-12	Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	ИД-1 <sub>ПКв-12</sub> Участвует в ведении информационной базы данных
			ИД-2 <sub>ПКв-12</sub> Использует современные информационные технологии при работе на персональном компьютере

**Содержание разделов дисциплины.** Отличительные черты и основные принципы системного анализа. Формализованные процедуры системного анализа: декомпозиция и агрегирование. Неформализованные процедуры системного анализа: формулирование проблемы, выявление целей, формирование критериев, генерирование альтернатив, внедрение результатов системных исследований. Понятие о методике системного анализа Основные понятия: информация, технология, информатика. Информационная система, информационная технология. Новая информационная технология. Информационное общество. История развития информатики. Виды информационных технологий. Ручная, механическая, электрическая, электронная и новая технологии. Системы управления базами данных (СУБД). Информационный ресурс. Информационный продукт. Информационная услуга. Информационная технология. Основные этапы технологического процесса в информационных системах. Интернет-ресурсы, работа, поиск. Знакомство с системами компьютерной математики (СКМ). Приобретение навыков работы в среде СКМ. Основы методики проверки статистических гипотез.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-5	Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов	ИД-1 <sub>ПКв-5</sub> Знает основы рыбохозяйственного законодательства
			ИД-2 <sub>ПКв-5</sub> Умеет готовить материалы об антропогенном воздействии на водных объектах
			ИД-3 <sub>ПКв-5</sub> Может выполнять рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
			ИД2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД1 <sub>УК-3</sub> - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
			ИД2 <sub>УК-3</sub> - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций

**Содержание разделов дисциплины.** Сущность качества, термины и определения, применяемые при управлении качеством продукции. Уровень качества, технический уровень и конкурентоспособность продукции. Теоретические и организационно-методические основы деятельности по управлению качеством продукции

Основы системного подхода к управлению качеством на предприятии (организации). Компьютеризация разработки СМК. Система менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО. Компьютерные системы обеспечения менеджмента качества. Влияние принципов управления качеством, заложенных в стандартах ИСО 9000, на другие стороны деятельности предприятий

Учет и анализ затрат на качество продукции. Зарубежный и международный опыт управления качеством.

Подтверждение соответствия продукции установленным требованиям.

Техническое регулирование как организационно-правовая основа деятельности по управлению качеством. Правовое обеспечение качества продукции.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИХТИОПАТОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-6	Способен собирать и выполнять первичную обработку ихтиопатологических материалов	ИД-1 <sub>ПКв-6</sub> Владеет навыками проведения вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов, установления патологических изменений у гидробионтов ИД-2 <sub>ПКв-6</sub> Владеет навыками первичного сбора и фиксации паразитов, изготовления паразитологических препаратов
2	ПКв-15	Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ИД-1 <sub>ПКв-15</sub> Участвует в подготовке материалов и исходных данных при проведении проектных работ ИД-2 <sub>ПКв-15</sub> Участвует в разработке рыбоводно-биологических обоснований проектов предприятий аквакультуры
3	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИД2 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте ИД3 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
4	ПКв-7	Способен применять методы и технологии борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов	ИД-1 <sub>ПКв-7</sub> Знает правила, методы и технологии выполнения лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах ИД-2 <sub>ПКв-7</sub> Владеет навыками борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов

**Содержание разделов дисциплины.** Введение. Понятия и определения общей ихтиопатологии. Обработка ихтиопатологических материалов. Основы паразитологии. Основы эпизоотологии. Профилактика и лечение. Формы проявления инфекционных болезней рыб в водоемах разного типа. Диагностика инфекционных заболеваний. Методики исследований. Заболевания, вызываемые простейшими. Гельминтозы рыб. Гельминтозы рыб. Методы диагностики. Основы ветеринарносанитарной экспертизы рыб. Проекты предприятий аквакультуры. Безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Методы и технологии борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов. Болезни, вызываемые е недоброкачественными кормами. Болезни, вызываемые несвойственной пищей. Незаразные болезни рыб.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Корма и кормопроизводство»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> Умеет собирать и проводить первичную обработку ихтиологических материалов
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> Умеет подготавливать материалы о состоянии водных биоресурсов

**Содержание разделов дисциплины.** Современное состояние кормопроизводства рыб для первичной обработки ихтиологических материалов. Виды кормов. Требования к качеству кормов. Способы изготовления кормов. Сырье для комбикормов. Рецептуры комбикормов. Продукционные и репродукционные комбикорма. Переваримость питательных веществ кормов у рыбы. Естественная кормовая база. Подготовка кормов к скармливанию. Хранение кормов. Биологические основы кормления рыб. Сбор данных по оценке состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов. Питание, пищеварение и особенности обмена веществ у рыб. Пищевые потребности рыб. Принципы нормирования кормления рыб. Значение питательных веществ и витаминов в кормлении рыб. Суточный рацион кормления рыб. Особенности кормления различных видов рыб (каrp, форель, осетровые, сом, лососевые). Показатели эффективности кормления.

Первичная обработка ихтиологических материалов. Технологический процесс кормоприготовления, оборудование и его основные технические характеристики. Техника и организация кормления рыбы в системах аквакультуры. Способы и технические средства кормораздачи, их особенности в зависимости от объекта выращивания и типа хозяйства. Системы кормораздачи в прудовых и бассейновых хозяйствах, на садковых линиях и морских плавучих фермах, в рециркуляционных установках. Линии производства комбикормов. Автоматизированные схемы управления процессом кормления рыб.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> Способен вести банк данных мониторинга водных биоресурсов ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> Знает требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства ИД-3 <sub>ПКв-2</sub> Может осуществлять сопровождение работ по вселению и акклиматизации водных биоресурсов
2	ПКв-3	Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> Владеет навыками оценки рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> Умеет подготавливать материалы для оценки рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания
3	ПКв-8	Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов	ИД-1 <sub>ПКв-8</sub> Владеет навыками полевого сбора гидробиологических материалов ИД-1 <sub>ПКв-8</sub> Владеет навыками камеральной обработки гидробиологических проб
4	ПКв-11	Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	ИД-1 <sub>ПКв-11</sub> Использует научно-техническую литературу для постановки экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ИД-2 <sub>ПКв-11</sub> Участвует в выполнении экспериментальных исследований по заданной методике и математической обработке данных ИД-3 <sub>ПКв-11</sub> Участвует в составлении научных отчетов и публикаций по итогам научно-исследовательской и профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** История рыбохозяйственных исследований. Современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры. Рыбохозяйственное районирование водоемов. Типологические параметры водоема. Гидрологические параметры водоемов. Составление рыбопромысловых карт. Отбор, транспортировка и хранение проб. Оценка рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания. Физические параметры водоемов. Химический состав воды. Отбор, хранение и транспортировка проб воды. Определение общего микробного числа воды. Определение титра и индекса кишечной палочки. Прямой микроскопический метод определения общего количества микроорганизмов. Определение энтерококков. Биотопы водоемов. Кормовая база рыб. Методы сбора, фиксации и обработки гидробиологических проб. Методы оценки качества воды по гидробиологическим показателям. Виды продукции в водоеме. Определение первичной продукции. Определение вторичной продукции. Рыбопродукция и способы ее расчета. Методы изучения миграций и способы мечения рыб. Научно-промысловая разведка рыб. Структура и функции рыбодобывающей базы. Методы сбора и первичной обработки ихтиологического материала. Методы оценки численности и запасов рыб. Изучение питания и пищевых отношений рыб. Изучение жирности и упитанности рыб. Методы определения пола и половой зрелости рыб. Методы определения плодовитости рыб. Методы диагностики болезней рыб. Эпизоотологическое обследование рыбоводческих хозяйств.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 <sub>УК-6</sub> – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы ИД2 <sub>УК-6</sub> – Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
1	ПКв-8	Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов	ИД-1 <sub>ПКв-8</sub> Владеет навыками полевого сбора гидробиологических материалов ИД-2 <sub>ПКв-8</sub> Владеет навыками камеральной обработки гидробиологических проб
2	ПКв-9	Способен выполнять расчет и анализ гидробиологических параметров	ИД-1 <sub>ПКв-9</sub> Знает основные методы расчёта и анализа параметров промысловых водных беспозвоночных и растений ИД-2 <sub>ПКв-9</sub> Знает основные методы гидробиологического контроля антропогенного воздействия на водные экосистемы

**Содержание разделов дисциплины.** Технохимическая характеристика сырья водного происхождения. Теоретические основы технологий продуктов из гидробионтов. Транспортировка, хранение и предварительная подготовка сырья. Холодильная обработка. Посол рыбы и икры. Сушка и вяление. Копчение. Технология консервов. Технология кормов и жиров.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСЫ)  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Направление подготовки бакалавриата	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	35.03.08	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 <sub>УК-7</sub> – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
				ИД2 <sub>УК-7</sub> – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Гимнастика. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Комплексы общеразвивающих упражнений. Комплексы гимнастических упражнений общефизической подготовленности. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Комплексы гимнастических упражнений профессиональноприкладной физической подготовленности. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции (спринт). Низкий старт. Прыжки с места. Бег на средние дистанции. Средний старт. Метание. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Бег на короткие и средние дистанции. Прыжки. Оздоровительная ходьба, оздоровительный бег. Методика обучения оздоровительному бегу. Силовая подготовка (гиревой спорт, армспорт). Комплексы упражнений для воспитания силы рук. Комплексы упражнений для воспитания прыгучести. Комплексы упражнений для воспитания силы ног. Комплексы упражнений для развития гибкости. Комплексы упражнений с отягощениями. Комплексы упражнений с применением тренажерных устройств. Борьба. Греко-римская борьба. Техникотактическая подготовка. Вольная борьба. Техникотактическая подготовка. Самбо. Техникотактическая подготовка. Баскетбол. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Волейбол. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Футбол (футзал). Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Общая физическая подготовка. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Бег. Комплексы упражнений для воспитания силы рук, ног, прыгучести. Баскетбол. Волейбол. Футбол (футзал).

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ГИДРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ МЕЛИОРАЦИИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-15	Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ИД-1 <sub>ПКв-15</sub> Участвует в подготовке материалов и исходных данных при проведении проектных работ
			ИД-2 <sub>ПКв-15</sub> Участвует в разработке рыбоводно-биологических обоснований проектов предприятий аквакультуры
2	ПКв-4	Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ИД1 <sub>ПКв-4</sub> – Может выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры
			ИД2 <sub>ПКв-4</sub> Владеет навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре
3	ПКв-10	Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	ИД-1 <sub>ПКв-10</sub> Знает биологические особенности объектов аквакультуры и технологические особенности рыбоводных хозяйств разного типа

**Содержание разделов дисциплины.** Введение. Рыбоводные хозяйства. Гидротехнические Сооружения Плотины и дамбы. Водоподающие системы и водосборные сооружения. Рыбозащитные и рыбозаградительные сооружения. Гидротехнические сооружения с механическим подъемом воды. Гидротехнические сооружения рыбоводных хозяйств. Рыбозаградительные, рыбозащитные и рыбопускные сооружения. Общие мероприятия по уходу за гидросооружениями. Земляные плотины и дамбы. Каналы. Донные водоспуски. Паводковые водосбросы. Водовыпуски, регуляторы. Пропуск весеннего паводка. Текущий и капитальный ремонт. Требования к площадкам. Изыскания на выбранной площадке. Состав проектной документации. Мелиорация прудов. Мелиорация естественных водоемов Мелиорация специального назначения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-15	Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ИД-1 <sub>ПКв-15</sub> Участвует в подготовке материалов и исходных данных при проведении проектных работ
			ИД-2 <sub>ПКв-15</sub> Участвует в разработке рыбоводно-биологических обоснований проектов предприятий аквакультуры
2	ПКв-4	Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ИД1 <sub>ПКв-4</sub> – Может выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры
			ИД2 <sub>ПКв-4</sub> Владеет навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре
3	ПКв-10	Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	ИД-1 <sub>ПКв-10</sub> Знает биологические особенности объектов аквакультуры и технологические особенности рыбоводных хозяйств разного типа

**Содержание разделов дисциплины.** Введение в курс «Санитарная гидробиология». Загрязнение водоемов и виды загрязняющих веществ. Самоочищение водоемов и роль гидробионтов в самоочищении. Биологический анализ и методы контроля качества вод. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-14	Способен использовать методы проведения ветеринарно-санитарной экспертизы различных видов рыбного сырья	ИД-1 <sub>ПКв-14</sub> Знает задачи и полномочия органов санитарно-ветеринарного и экологического контроля
			ИД-2 <sub>ПКв-14</sub> Участвует в проведении ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий
			ИД-3 <sub>ПКв-14</sub> Участвует в подготовке документации по ветеринарно-санитарному и экологическому контролю
2	ПКв-16	Способен участвовать в выполнении проектно-изыскательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы	ИД-3 <sub>ПКв-16</sub> Использует нормативно-правовые основы рыбохозяйственной экспертизы
			ИД-3 <sub>ПКв-16</sub> Участвует в выполнении проектно-изыскательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы
3	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
			ИД2 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
			ИД3 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
4	ПКв-5	Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов	ИД-1 <sub>ПКв-5</sub> Знает основы рыбохозяйственного законодательства
			ИД-2 <sub>ПКв-5</sub> Умеет готовить материалы об антропогенном воздействии на водных объектах
			ИД-3 <sub>ПКв-5</sub> Может выполнять рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов

**Содержание разделов дисциплины.** История безопасности питания, основные термины и определения. Документы, нормирующие и контролирующие безопасность сырья и пищевой продукции в РФ. Основные принципы системы анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР). Разработка, внедрение, сертифицирование систем менеджмента качества по НАССР, ISO. Система ХАССП на примерах ХАССП. Цели и характеристика ХАССП. Принципы системы ХАССП. Сертификация ХАССП. Порядок разработки системы ХАССП на предприятии. Системы менеджмента качества на базе международных стандартов. Проектирование и функционирование систем менеджмента качества на соответствие отраслевым версиям международным стандартам. Требования к системе экологического менеджмента. Экологическая политика. Планирование. Внедрение и функционирование. Проведение проверок. Анализ со стороны руководства.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-14	Способен использовать методы проведения ветеринарно-санитарной экспертизы различных видов рыбного сырья	ИД-1 <sub>ПКв-14</sub> Знает задачи и полномочия органов санитарно-ветеринарного и экологического контроля
			ИД-2 <sub>ПКв-14</sub> Участвует в проведении ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий
			ИД-3 <sub>ПКв-14</sub> Участвует в подготовке документации по ветеринарно-санитарному и экологическому контролю
2	ПКв-16	Способен участвовать в выполнении проектно-изыскательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы	ИД-3 <sub>ПКв-16</sub> Использует нормативно-правовые основы рыбохозяйственной экспертизы
			ИД-3 <sub>ПКв-16</sub> Участвует в выполнении проектно-изыскательских работ при проведении экологической и рыбохозяйственной экспертизы
3	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
			ИД2 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
			ИД3 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
4	ПКв-5	Способен осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охрану водных биоресурсов	ИД-1 <sub>ПКв-5</sub> Знает основы рыбохозяйственного законодательства
			ИД-2 <sub>ПКв-5</sub> Умеет готовить материалы об антропогенном воздействии на водных объектах
			ИД-3 <sub>ПКв-5</sub> Может выполнять рыбохозяйственную паспортизацию водных объектов

**Содержание разделов дисциплины.** Качество продукции. Общие сведения о управлении качеством на предприятиях рыбохозяйственного комплекса. Основные методы управления качеством на предприятиях рыбохозяйственного комплекса. Основы технологии управления качеством на предприятиях рыбохозяйственного комплекса. Инструменты управления качеством на предприятиях рыбохозяйственного комплекса.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДЫ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-11	Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	ИД-1 <sub>ПКв-11</sub> Использует научно-техническую литературу для постановки экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>ПКв-11</sub> Участвует в выполнении экспериментальных исследований по заданной методике и математической обработке данных
			ИД-3 <sub>ПКв-11</sub> Участвует в составлении научных отчетов и публикаций по итогам научно-исследовательской и профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научная теория и методология. Организационная структура и тенденции развития рыбохозяйственной науки в России. Приоритетные направления развития науки и техники. Научно-исследовательская работа студентов. Научный метод. Модели научного познания. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Задача, структура научного исследования. Этапы выполнения работы. Начальный этап исследования. Языки и стили НИРС. Общие правила оформления научно-исследовательской работы. Оформление некоторых видов представлений материалов.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-11	Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	ИД-1 ПКв-11 Использует научно-техническую литературу для постановки экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
			ИД-2 ПКв-11 Участвует в выполнении экспериментальных исследований по заданной методике и математической обработке данных
			ИД-3 ПКв-11 Участвует в составлении научных отчетов и публикаций по итогам научно-исследовательской и профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Знание, творчество и научная деятельность. Особенности научного творчества. Развитие творческих способностей и положительного конструктивного мышления. Понимание и творчество. Определение методологии. Составные части методологии. Основные принципы методологии научного творчества. Методы научного познания. Принципы классификации в научных исследованиях. Последовательность проведения научного исследования. Задачи научного исследования. Гипотеза – источник будущей теории. Построение научной теории. Роль эксперимента в научном исследовании. Моделирование. Формализация. Вероятностно-статистические методы. Регрессионный анализ. Системный анализ. Виды представления научной информации. Патентный поиск. Поиск информации с помощью компьютерных средств. Обработка научной информации. Формы научных публикаций. Подготовка научных материалов.