

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра водных биоресурсов и марикультуры

Булли А.Ф.

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Практикум

по практическим занятиям, по самостоятельной работе,
по выполнению контрольной работы
для студентов направления подготовки 35. 03. 08 Водные биоресурсы и аквакультура
очной и заочной форм обучения

Керчь, 2020 г.

УДК 636.2.05 (073)

Составитель: Булли А. Ф., ст. преподаватель кафедры водных биоресурсов и
марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ» _____

Рецензент: Кулиш А.В., канд. биол. наук, доцент кафедры водных биоресурсов и
марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ» _____

Практикум рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и
марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ»

протокол № 8 от 18.05. 2020 г.
Зав. кафедрой _____ В.А. Кулиш

Практикум рекомендован к публикации на заседании методической комиссии ТФ ФГБОУ
ВО «КГМТУ»

Протокол № 4 от 28.10 2020 г.

СОДЕРЖАНИИ

С.

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ПРАКТИКУМ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	9
Практическое занятие № 1 Значение водных биологических ресурсов для человечества.....	9
Практическое занятие № 2 Основные принципы подготовки квалифицированных специалистов направления подготовки 35. 03. 08 Водные биоресурсы и аквакультура .	10
Практическое занятие № 3 Общая характеристика профессиональной деятельности бакалавра.....	12
Практическое занятие № 4 Общие сведения о гидросфере.....	14
Практическое занятие № 5 Аквакультура.....	15.
Практическое занятие № 6 Принципы рационального использования и охраны водных биоресурсов.....	17
Практическое занятие № 7 Основные направления научно-исследовательских работ и достижения рыбохозяйственной науки.....	18
Практическое занятие № 8 Рыбное хозяйство России, состояние и перспективы развития рыбохозяйственной отрасли	20
ПРАКТИКУМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ И ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	23
Самостоятельная работа № 1 Значение водных биологических ресурсов для человечества	23
Самостоятельная работа № 2 Основные принципы подготовки квалифицированных специалистов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура ...	24
Самостоятельная работа № 3 Общая характеристика профессиональной деятельности бакалавра	25
Самостоятельная работа № 4 Общие сведения о гидросфере	28
Самостоятельная работа № 5 Аквакультура	29
Самостоятельная работа № 6 Принципы рационального использования и охраны водных биоресурсов	31
Самостоятельная работа № 7 Основные направления научно-исследовательских работ и достижения рыбохозяйственной науки	33

Самостоятельная работа № 8 Рыбное хозяйство России, состояние и перспективы развития рыбохозяйственной отрасли	34
КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НИМ.....	37
Задания к контрольной работе.....	37
Таблица выбора вариантов заданий	40
Рекомендуемая литература.....	41

ВВЕДЕНИЕ

Современная аквакультура – вид хозяйственной деятельности охватывающая разведение и товарное выращивание водных организмов: рыб, ракообразных, моллюсков, водорослей в естественных и искусственных водоёмах, а также на специально созданных морских плантациях.

Аквакультура является неоценимым источником продуктов питания для населения планеты. Мировая аквакультура развивается, давая сегодня около половины всей рыбы, предназначенной в пищу.

Согласно данным FAO, в 2016 году мировая аквакультура произвела 80,1 млн. тонн пищевой рыбы, 30,1 млн. тонн водных растений и 37,9 тыс. тонн непищевой продукции.

Было выращено 54,1 млн. тонн рыбы, 17,1 млн. тонн моллюсков, 7,9 млн. тонн ракообразных и 938,5 тыс. тонн других водных животных.

В рыбохозяйственной отрасли заняты 59.6 млн. человек в сектор аквакультуры, 19.3 млн. человек и 40.3 млн. работают в рыболовстве.

Кафедра водных биоресурсов и марикультуры готовит специалистов для рыбохозяйственной отрасли, задача которой обеспечивать население Российской Федерации высококачественной пищевой продукцией из рыбы и других водных организмов.

Практикум предназначен для оказания помощи студентам первого курса очной и заочной форм обучения направления подготовки 35. 03. 08 Водные биоресурсы и аквакультура в подготовке к практическим занятиям, самостоятельной и контрольной работе.

Учебная дисциплина «Введение в специальность» дает студентам общее представление о будущей профессии, учебном процессе в университете, и на кафедре Водных биоресурсов и марикультуры. Эта дисциплина предшествует другим дисциплинами, составляющих теоретическую основу подготовки гидробиологии, ихтиологии, прудовому рыбоводству.

Цель изучения дисциплины «Введение в специальность» – создание теоретических и практических основ, необходимых для понимания особенностей функционирования учебного процесса на кафедре КГМТУ водных биоресурсов и марикультуры.

Задачи дисциплины «Введение в специальность»

- познакомить студентов с правилами внутреннего распорядка университета
- реализовать требования, установленные государственным общеобразовательным стандартом высшего образования РФ к подготовке специалистов;
- познакомить с объектами профессиональной деятельности бакалавров
- сформировать навыки практического использования полученных знаний в условиях организации и осуществления работы на предприятиях.

В результате изучения дисциплины «Введение в специальность» студенты студент должен:

- знать: права и обязанности студента высшего учебного заведения; правила внутреннего распорядка университета, общую характеристику профессиональной деятельности бакалавра; историю, современное состояние и тенденции развития аквакультуры; историю развития рыбного хозяйства России;
- уметь: принципы рационального использования и охраны водных биоресурсов; задачи, стоящие перед рыбохозяйственной отраслью;

- владеть: комплексом методов и приемов, обеспечивающих усвоение базовых предметов; способностью участвовать в образовательной деятельности учреждений системы среднего и высшего профессионального образования.

.Практикум предназначен для оказания помощи студентам очной и заочной форм обучения 1 курса направления подготовки 35. 03. 08. Водные биоресурсы и аквакультура и составлен в соответствии с программой по данной дисциплине. Курс «Введение в специальность» является частью ОПОП и включает разделы с водным образом жизни растений и животных.

Введение в специальность закладывает основы для изучения студентами таких дисциплин, как Водные растения, Зоология, гидробиология и другие.

Формой итогового контроля знаний студентов является зачет, оцениваемый по двухбалльной системе («зачтено», «незачтено»), и условием получения оценки «зачтено» для студентов очной формы обучения является положительная аттестация на каждом практическом занятии по учебной дисциплине «Введение в специальность», то и критериями оценивания знаний на практическом занятии является аттестация «зачтено» и «незачтено».

Практическое занятие – вид групповых учебных занятий, **целью** которого является формирование умений и навыков применения теоретических знаний на практике, закрепление основных теоретических положений курса, их прикладная адаптация, а также контроль знаний и степени усвоения теоретического и практического материала учебной дисциплины «Введение в специальность».

Учебным планом на проведение практических занятий по дисциплине «Введение в специальность» для студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура очной формы обучения предусмотрено 16 часов, заочной – 2 часа.

Ход практического занятия predetermined содержанием конкретной темы учебного курса и включает как контроль степени понимания и усвоения теоретических вопросов в ходе устного и (или) тестового опроса, так и степени выполнения соответствующих практических заданий.

Задачи практических занятий непосредственно вытекают из задач учебной дисциплины «Введение в специальность»: - познакомить студентов с правилами внутреннего распорядка университета; - реализовать требования, установленные государственным общеобразовательным стандартом высшего образования РФ к подготовке специалистов;

-познакомить с объектами профессиональной деятельности бакалавров; - сформировать навыки практического использования полученных знаний в условиях организации и осуществления работы на предприятиях.

Критерии оценки знаний:

Критерии формирования оценок при устном опросе:

- «отлично» – вопрос раскрыт полностью и подкреплен практическими примерами;
- «хорошо» – вопрос раскрыт на 70-89 %, т.е. студент владеет базовыми понятиями и легко соотносит их с реалиями хозяйственно-производственной практики хозяйствующих субъектов;
- «удовлетворительно» – вопрос раскрыт поверхностно (на 50-69 %), студент затрудняется в практическом иллюстрировании рассматриваемой проблемы;
- «неудовлетворительно» – студент отказался от ответа на вопрос или ответил не правильно и не отреагировал на наводящие вопросы.

При реферировании оценивается соответствие содержания представленного реферата его теме и основным критериям актуальности (современности, объективности, обоснованности, полноте охвата первоисточников и др.).

Положительная оценка по результатам проверки выполнения домашнего практического задания (прочее средство текущей аттестации) выставляется, если степень его выполнения больше чем на 60 % от условия. Стопроцентное выполнение практического задания предусматривает не только правильно выполненные и оформленные действия, но и обязательное наличие выводов по результатам расчетов.

Не соответствие установленным критериям положительной аттестации предполагает оценку «незачтено» по всем предусмотренным формам оценочных средств текущей аттестации.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

- «отлично» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 90-100 % от общего объема тестовых заданий;
- «хорошо» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70-89 % от общего объема тестовых заданий;
- «удовлетворительно» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60-69 % от общего объема тестовых заданий;
- «неудовлетворительно» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 60 % от общего объема тестовых заданий.

Самостоятельная работа – способ овладения учебным материалом в свободное от обязательных занятий время, включающий подготовку к лекционным и практическим занятиям, выполнение контрольной работы (студентами заочной формы обучения), самостоятельное (дополнительное) изучение отдельных разделов, тем и вопросов учебной дисциплины.

Учебным планом для самостоятельной работы по дисциплине «Введение в специальность» для студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура очной формы обучения предусмотрено 50 часов, заочной – 46 часов.

Задачей практикума (в части самостоятельной работы студентов) является помощь обучающимся в систематизации и закреплении теоретических знаний и отдельных практических навыков в рамках учебной дисциплины «Введение в специальность» в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, включая выполнение контрольной работы, является важнейшим элементом учебного процесса, обеспечивающим существенный вклад в формирование общепрофессиональных компетенций, которыми в результате освоения данной дисциплины должен обладать обучающийся.

Контрольная работа. Одной из составных частей самостоятельного изучения предмета для студентов заочной формы обучения является контрольная работа.

Учебным планом изучения дисциплины «Введение в специальность» студентами заочной формы обучения направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура предусмотрено выполнение одной контрольной работы включающей четыре вопроса.

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в первом семестре, предусматривает развернутые ответы на вопросы, поставленные в рамках задания. Перечень вопросов охватывает знания, получаемые студентом в течении освоения всего курса дисциплины

Вопросы к контрольной работе приведены в разделе **«контрольные работы и методические указания к ним»**. Контрольная работа представляет собой промежуточный способ проверки выборочных знаний студента в письменной форме. Выполнение контрольной работы является важным средством самостоятельного изучения предмета.

Предварительно студент должен самостоятельно проработать материал согласно тематическому плану методических указаний, ознакомиться с литературой и получить индивидуальное задание. Каждую тему необходимо закрепить, ответив на вопросы для самопроверки.

Свой вариант контрольной работы студент определяет по таблице вариантов, прилагаемой к контрольной работе. Номер варианта определяют по последним двум цифрам шифра зачетной книжки. На пересечении цифр в прямоугольнике приводятся номера вопросов к заданию. Если шифр представлен целыми сотнями, то студент выполняет вариант 00. Ответ на соответствующий вопрос должен быть четким и полным по содержанию

Контрольная работа оформляется в соответствии с требованиями «Положения о порядке оформления студенческих работ» и должна включать:- титульный лист;- содержание; - основную часть (ответы на вопросы); - список использованной литературы, или интернет ресурс;

Текст должен быть оформлен на стандартных листах формата А 4 (210×297 мм) при соблюдении следующих размеров полей: левое – 20 мм, нижнее и верхнее поле – 15-20 мм, правое – 10-15 мм.

Текст документа следует печатать через 1-1,5 интервала, шрифт – 12-14 пунктов, Times New Roman, абзацный отступ должен 1,25 см, выравнивание текста – по ширине, ответ на каждый вопроса начинать с нового листа.

Контрольная работа сдается на кафедру водных биоресурсов и марикультуры не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии. После чего она должна быть проверена преподавателем и защищена студентом, что является обязательным элементом допуска к зачету. Защита контрольной работы отражает способность студента раскрыть суть соответствующего вопроса, ответить на вопросы преподавателя по существу рассмотренной проблемы. Студенты без предоставления контрольной работы и ее защиты, не допускаются к сдаче зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки знаний:

Контрольная работа оцениваются по четырехбалльной системе.

Оценка **«отлично»** ставится:

- если студент глубоко и прочно усвоил заданную тему, исчерпывающе её излагает;
- в полном объеме ответил на все вопросы.

Ответ оценивается на **«хорошо»**:

- если студент твердо знает заданную тему, грамотно и по существу её излагает, не допускает существенных неточностей при ответах.

Ответ оценивается на **«удовлетворительно»**:

- если студент освоил только часть заданной темы;
- не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

Ответ оценивается на **«неудовлетворительно»**:

- если студент не усвоил материала заданной темы;
- допускает существенные ошибки, не знает определений ключевых понятий по теме.
- не ответил на заданные вопросы

ПРАКТИКУМ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практическое занятие № 1

Тема: Значение водных биологических ресурсов для человечества

Цель занятия:

Показать значение водных биологических ресурсов в обеспечении питанием народонаселения планеты. Показать социальное значение рыбной отрасли в человеческом обществе.

Теоретическая часть:

Водные биологические ресурсы – это рыбы, водные беспозвоночные, водные млекопитающие, водоросли, другие водные животные и растения, находящиеся в состоянии естественной свободы в Мировом океане и внутренних водоемах. Они имеют огромное значение для жизни человека – являются важнейшими источниками питания, используются в качестве сырья во многих отраслях промышленности и направлениях человеческой деятельности, являются объектом научных исследований, добычи, влияют на развитие смежных отраслей: судостроение, совершенствование рыбопоисковой техники, развитие прибрежной инфраструктуры и трудовой занятости населения.

Мировой океан является местом обитания огромного количества растений, рыб и морских животных. Всех обитателей водной среды называют **гидробионтами**. Биологическая масса живых организмов в Мировом океане может достигать 60 – 70 миллиардов тонн.

Рыба и рыбопродукты представляют собой очень важный элемент сбалансированного питания, источник около 1/4 белковой пищи животного происхождения.

Рыболовство – одна из самых древних форм хозяйственной деятельности людей. Рыба для человека – источник ценных пищевых веществ, главным образом животных белков и жиров, а эти продукты легче усваиваются организмом человека, чем растительные.

Мировое рыболовство обеспечивает занятость 130 – 140 млн. человек, а ежегодный доход в 1990-х гг. составлял 55 млрд. долларов. В мире насчитывается примерно 1,5 млн. рыболовных судов.

Мировой улов в море составил 81,2 млн. тонн в 2015 году и 79,3 млн. тонн в 2016 году. Общий промысел во внутриматериковых водах в 2016 году составил 11,6 млн. тонн, 72–75 % всего мирового улова предназначается для питания людей, остальную же часть перерабатывают в рыбную муку, питательные добавки, рыбий жир, используют на корм скота.

Аквакультура - искусственное разведение рыб. Чтобы повысить численность ценных промысловых рыб, их разводят на специальных рыбных заводах и в рыбных хозяйствах.

Мировая аквакультура, включая водные растения, в **2016** году произвела 110,2 млн. тонн продукции, оценочная стоимость которой 243,5 млрд. \$. Общее производство включает 80,0 млн. тонн пищевой рыбы и 30,1 млн. тонн водных растений, а также 37900 тонн непищевых продуктов.

Недавняя официальная статистика 2016 года показывает, что 59,6 млн. людей вовлечены в первичный сектор рыболовства и аквакультуры, 19,3 млн. работают в аквакультуре и 40,3 млн. работают в рыболовстве. Доля рыбаков снизилась с 83% в 1990 году до 68% в 2016 году, тогда как доля занятых в аквакультуре выросла с 17 до 32%, соответственно.

В России на 2018 год объём продукции аквакультуры составил 238 тыс. тонн, что составляет 3 % от вылова дикой рыбы в России (свыше 5 млн. тонн) и 0,3 % от мировой добычи продукции аквакультуры.

Водные биологические ресурсы используются во многих отраслях промышленности: пищевой, фармацевтической, текстильной, химической, фармацевтическая, парфюмерной, аграрной и других.

Задание:

Используя статистические данные FAO определить наиболее значимых гидробионтов используемых в рыболовстве и аквакультуре.

Показать в цифрах мировые достижения рыболовства и аквакультуры в 2016 году.

Показать потребность в человеческих ресурсах в рыбохозяйственной отрасли.

Перечислите отрасли народного хозяйства, зависящие от производства рыбы.

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Что такое биоресурсы гидросферы?
- 2 Какие из гидробионтов имеют наиболее важное пищевое значение?
- 3 В чем заключается пищевая ценность мяса рыб, и какова физиологическая норма потребления рыбных продуктов на душу населения?
- 4 Как используются гидробионты для технических нужд и в медицине?
- 5 Какие достижения последних лет в области рыболовства аквакультуры?
- 6 Какие человеческие ресурсы задействованы в рыбном хозяйстве?
- 7 Назовите сопутствующие отрасли экономики связанные с рыбной отраслью?

Рекомендуемая литература:[1-3, 5, 6]

Практическое занятие № 2

Тема: Основные принципы подготовки квалифицированных специалистов направления подготовки 35. 03. 08 Водные биоресурсы и аквакультура

Цель занятия:

Организационные основы учебного процесса в КГМТУ.

Воспитание чувства ответственности у студента за результаты учебной деятельности.

Теоретическая часть:

Подготовка специалистов по направлению подготовки 35. 03. 08 Водные биоресурсы и аквакультура охватывает весь цикл от бакалавра до магистра. В процессе изучения дисциплины «Введение в специальность» у студента формируется представление о профессиональной деятельности бакалавра.

Основными задачами этого вводного курса является изучение, прав и обязанностей студента, правил внутреннего распорядка университета, принципов и основных положений организации учебного процесса в вузе. Студент ознакомится с историей и перспективами развития рыбного хозяйства, рыбохозяйственной науки и образования в стране, содержанием подготовки по направлению Водные биоресурсы и аквакультура.

С 2010 году на кафедре открыта аспирантура по специальностям «Ихтиология» и «Гидробиология», готовящая кандидатов биологических и сельскохозяйственных наук по морской ихтиологии и гидробиологии.

Образовательные программы реализуются в университете по соответствующим уровням. Сроки освоения основных образовательных программ высшего образования составляют: для получения квалификации (степени) «бакалавр» - четыре года, для получения квалификации (степени) «магистр» - два года.

Учебная нагрузка студента, включает все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. В университете устанавливаются следующие виды учебных занятий: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, самостоятельная работа, экзамены, зачеты, научно-исследовательские работы, практики, курсовые работы, а также выполнение квалификационной работы (дипломной работы, магистерской диссертации),

Учебные занятия проводятся по расписанию, составленному на семестр. Продолжительность академического часа не должна превышать 45 минут.

Для студентов очной форм обучения два раза в год устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 7 недель.

Текущий контроль успеваемости предназначен для контроля и оценки уровня знаний и степени усвоения студентами учебного осуществляется с помощью устного опроса, тестов, контрольных заданий и работ, домашних заданий и т. п.

Промежуточная аттестация обучающихся в университете проводится в форме экзаменов и зачетов. Для дисциплин и видов учебной работы, по которым формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен или зачет с оценкой, устанавливаются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»; если формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет, устанавливаются оценки: «зачтено» и «не зачтено». Неявка без уважительной причины на экзамен или зачет по установленному расписанию приравнивается к оценке «неудовлетворительно», «не зачтено». Передача неудовлетворительной оценки по одной и той же дисциплине допускается не более двух раз в сроки, отведенные для пересдач. Третий раз экзамен принимает комиссия.

Задание:

Получить представление о ВУЗе в системе высшего образования России

Рассмотреть учебный процесс в университете.

Ознакомиться с правами и обязанностями студента.

Ознакомиться с правилами внутреннего распорядка университета

Рассмотреть правовые нормы для обучающихся в университете

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Когда и где в России был создан первый рыбохозяйственный вуз?
- 2 Перечислите рыбохозяйственные вузы России.
- 3 Какова структура, цель и задачи вуза?
- 4 Какими основными документами регламентируется работа вуза?
- 5 Что такое учебный план и примерная программа дисциплины?
- 6 Назовите основные виды занятий в вузе и основные отличия вуза от школы.
- 7 Перечислите права и обязанности студента.
- 8 Назовите способы контроля по усвоению знаний студентов.
- 9 Назовите обязанности студента .
- 10 Назовите права студента .

Рекомендуемая литература: [1-3, 7]

Практическое занятие № 3

Тема: Общая характеристика профессиональной деятельности бакалавра

Цель занятия:

Ознакомить студентов кафедры водных биоресурсов и марикультуры с видами будущей профессиональной деятельности.

Теоретическая часть:

Подготовка специалистов по направлению подготовки 35 03 08 Водные биоресурсы и аквакультура охватывает весь цикл от бакалавра до магистра.

Город Керчь, расположенный у Керченского пролива и двух морей, с античных времен и по настоящее время является центром рыболовства, рыбопереработки и рыбохозяйственной науки в Крыму. Здесь имеются большие перспективы развития марикультуры в Черном и Азовском морях, поэтому логичным решением было открытие в 2002 г. на технологическом факультете ФГБОУ ВО КГМУ кафедры водных биоресурсов и марикультуры.

Кафедра водных биоресурсов и марикультуры готовит специалистов по весьма важному, перспективному направлению - воспроизводству и промышленному выращиванию пресноводных и морских рыб, моллюсков, ракообразных, водорослей и других гидробионтов.

Подготовка специалистов по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура охватывает весь цикл от бакалавра до магистра. С 2010 году на кафедре открыта аспирантура по специальностям «Ихтиология» и «Гидробиология», готовящая кандидатов биологических и сельскохозяйственных наук по морской ихтиологии и гидробиологии.

Выпускники кафедры могут работать в научно-исследовательских институтах, вузах, средних учебных заведениях, в рыболовецких хозяйствах, товарных рыбоводных хозяйствах и плантациях по выращиванию как пресноводных, так и морских объектов, в природоохранных организациях и органах рыбоохраны, на предприятиях рыбной промышленности и сфере бизнеса.

Конечной целью обучения и воспитания бакалавра в рамках настоящей ОП является подготовка к самостоятельной жизни и профессиональной деятельности в качестве бакалавра рыбного хозяйства.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- оценка экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов;
- определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов;
- искусственное воспроизводство и товарное выращивание рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных, водорослей;
- проектирование рыбоводных предприятий;
- обеспечение экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управления качеством выращиваемых объектов;

- менеджмент в рыбном хозяйстве;
- организацию работы на предприятиях и в организациях рыбной отрасли;
- рыбохозяйственный и экологический мониторинг антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы;
- рыбохозяйственную и экологическую экспертизу;
- надзор за рыбохозяйственной деятельностью, охрану водных биоресурсов;
- экологическое и рыбохозяйственное законодательство;
- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура являются:

- экосистемы естественных и искусственных водоемов;
- прибрежные зоны;
- водные биоресурсы, объекты аквакультуры и другие гидробионты;- технологические процессы и оборудование предприятий аквакультуры.

Задание:

Ознакомится с деятельностью рыбоведа на карповом рыбноводном хозяйстве.

Рассмотреть виды профессиональной деятельности сотрудника лаборатории ихтиологии АЗННИИРХ

Рассмотреть виды профессиональной деятельности сотрудника лаборатории ихтиологии рыбоохранной инспекции

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Назовите предпосылки открытия кафедры водные биоресурсов и марикультуры.
- 2 Объектами профессиональной деятельности бакалавров.
- 3 Виды профессиональной деятельности выпускника.
- 4 Основные направления развития рыбноводства в России.
- 5 Каковы перспективы развития индустриального рыбноводства?

Рекомендуемая литература: [1-6]

Практическое занятие № 4

Тема: Общие сведения о гидросфере.

Цель занятия:

Дать студентам представление о среде обитания гидробионтов..

Показать значение физических и химических свойств воды для жизнедеятельности гидробионтов.

Теоретическая часть:

Общие сведения о гидросфере Земли

В науках о Земле под гидросферой подразумевают прерывистую поверхностную оболочку, состоящую из воды морей и океанов, поверхностных водоемов суши, временных и постоянных водотоков, твердой воды в виде снега и льда [2 с. 112]. Наряду с поверхностной водой, существует и подземная гидросфера, к которой относятся грунтовые и подземные, в том числе артезианские воды (рис. 1).



Рисунок 1 - Состав гидросферы

Основной объем воды сосредоточен в Мировом океане. Это 94% всего объема гидросферы. Мировой океан занимает большую часть поверхности Земли - 70,8%. Оставшиеся 6% объема гидросферы распределены следующим образом: подземные воды - ~4%, ледяной и снежный покров - ~1,6%, остальное - воды озер, рек, водохранилищ, болот, почв и пары воды в атмосфере.

Вода Мирового океана представляет собой раствор солей со средней концентрацией 35 г/л. В основном это хлористый натрий 77,7% [9 с. 54].

Пресная вода, как среда обитания живых организмов, существенно отличается от морской воды, поэтому растения и животные, способные жить как в пресной, так и в морской воде, встречаются крайне редко.

Мировой океан является глобальным аккумулятором теплоты. Он трансформирует солнечную энергию, аккумулирует ее, а при необходимости, медленно охлаждаясь, отдает часть теплоты в атмосферу. Таким образом, гидросфера играет важнейшую и весьма неоднозначную роль в терморегуляции планеты.

Основная масса вод на Земле - соленая, на ее долю приходится 97,5%. На долю пресной воды остается только 2,5%. На суше основная масса воды сосредоточена в подземных водах, что составляет 4,12% всех запасов, а в ледниках законсервировано 1,65% вод Земли.

Пресные воды, представленные реками и озерами - важнейший компонент гидросферы, характеризующийся высокой скоростью водообмена. Реки не только один из важнейших эрозионных, транспортирующих и аккумулятивных геологических факторов, но и один из основных природных резервуаров воды, ресурс которых используется в сельском хозяйстве, промышленности и для питьевых нужд.

Важнейшим процессом в экосфере является глобальный круговорот воды, или гидрологический цикл. Он служи основой единства географической оболочки и играет важнейшую роль в обмене веществом и энергией.

Задание:

Изучить разнообразие континентальных вод.

Изучить значение солености воды на жизнедеятельность и распространение гидробионтов.

Изучить значение растворенного в воде кислорода на жизнедеятельность гидробионтов.

Вопросы для самоконтроля:

- 1 Как называется водная оболочка Земли?
- 2 Как называют воды, залегающие ниже поверхности земли?
- 3 Значение воды для живых организмов.
- 4 Из каких процессов состоит круговорот воды в природе?
- 5 Что изучает наука гидрология?
- 6 По каким показателям характеризуют водоемы?
- 7 Назовите факторы, влияющие на распределение гидробионтов?
- 8 Что изучает наука гидробиология?
- 9 Какие водные объекты суши вы знаете?

Рекомендуемая литература:[3, 5, 6]

Практическое занятие № 5

Тема: Аквакультура.

Цель занятия:

Ознакомится с основными направлениями и способами выращивания гидробионтов

Теоретическая часть:

Аквакультура означает разведение и выращивание различных гидробионтов - водорослей, беспозвоночных, рыб в искусственных водоемах или в специально сконструированных емкостях. Различают пресноводную аквакультуру, включающую в основном рыбоводство в пресных водоемах, и марикультуру, которая занимается выращиванием различных морских объектов: водорослей, беспозвоночных (мидий, морских гребешков) и некоторых видов рыб (камбал, лососевых и др.).

Аквакультура (товарное рыбоводство), в том числе марикультура, является видом предпринимательской деятельности, относящейся к сельскохозяйственному производству. Видами товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) являются: - пастбищная аквакультура; - прудовая аквакультура; - индустриальная аквакультура.

Рыбоводство - более древняя и развитая отрасль аквакультуры, занимающаяся искусственным выращиванием рыб и увеличением рыбных запасов в естественных водоемах. В рыбоводстве различают несколько направлений: прудовое рыбоводство, выращивание рыб на термальных водах (индустриальное рыбоводство), озерно-товарное хозяйство, подращивание молоди рыб для пополнения запасов ценных промысловых рыб (лососевых, осетровых), а также аквариумное рыбоводство. Все эти формы сходны по биотехнологии размножения и выращивания рыб.

Марикультура - искусственное выращивание и разведение морских промысловых организмов (устриц, моллюсков, водорослей и др.), в частности в морях, лагунах, лиманах, речных эстуариях и т.д. - морская аквакультура. А в естественных и искусственных континентальных водоемах - главным образом рыборазведение.

Чрезмерный вылов рыбы и других морепродуктов в Мировом океане, истощил биологические ресурсы. Многие места традиционного рыболовства в Атлантическом и Тихом океанах, были доведены почти до полного истощения. В связи с этим и получила широкое развитие марикультура, корни которой уходят в глубокую древность: еще за 2000 лет до н.э. в Японии на приливных участках побережий занимались выращиванием устриц. В настоящее время марикультура дает около 9 млн. продукции или 1/7 всех морепродуктов, причем главными производителями являются юго-восточные страны Китай, Япония, Вьетнам и другие.

В настоящее время в России имеется около 50 промышленных рыбоводных ферм с общей площадью водной поверхности около 300 тыс. м². Объем производства до недавнего времени достигал 20 тыс. т рыбы в год при выходе продукции в пределах 20-200 кг/м² и более. Индустриальные рыбоводные хозяйства производят 12-13 тыс. т товарной рыбы. Основным объектом выращивания пока остается карп, однако все большее внимание уделяется выращиванию более ценным в кулинарном отношении объектам - лососевым (форель), осетровым (стерлядь и сибирский осетр, а также нерыбным объектам.

Задание:

Рассмотреть пути развития аквакультуры пресноводных и морских рыб.

Рассмотреть отличия пастбищного и прудового рыбоводства.

Изучить способы выращивания морских водорослей и беспозвоночных животных.

Рассмотреть индустриальные методы товарного выращивания гидробионтов.

Изучить этапы рыбоводного процесса разведения карпа.

Вопросы для самоконтроля:

1 Значение термина аквакультура?

2 Когда и где зародилась морская аквакультура?

3 Что сдерживало долгое время развитие морской аквакультуры, и какие факторы способствовали ее развитию позднее?

4 Что входит в понятие рыбоводство?

5 В каких странах морская аквакультура достигла наибольшего развития?

6 Перечислите основные типы хозяйств, используемых в аквакультуре.

7 Перечислите основные направления рыбоводства в России.

8 Перечислите основные объекты разведения и выращивания.

9 Каково значение рыбы в общем объеме продукции морской аквакультуры?

Рекомендуемая литература: [2-6, 8-12]

Практическое занятие № 6

Тема: Принципы рационального использования и охраны водных биоресурсов

Цель занятия:

Показать значение чистоты окружающей среды на жизнедеятельность и воспроизводство гидробионтов.

Показать роль мониторинга популяций животных для рационального их промысла.

Теоретическая часть:

Для приумножения и охраны водных биологических ресурсов России принят и действует Федеральный закон от 20.12.2004 N 166ФЗ (ред. от 06.12.2011) "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов"

Охрана водных ресурсов включает в себя комплекс мер по экономии воды и повышению эффективности ее использования, защите водных ресурсов и водных объектов от загрязнения и истощения.

Мероприятия по охране водных ресурсов в 2017 г. осуществлялись в рамках реализации государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы и ведомственной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах». Так, по государственной программе «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы по показателю «доля водопользователей, снизивших массу вредных (загрязняющих) веществ в сточных водах, в общем количестве проверенных водопользователей» в 2017 г. достигнуто значение 58,3% при плановом 9,2%. В рамках реализации федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах», в 2017 г. осуществлялись мероприятия направленные на решение задач ликвидации локальных дефицитов водных ресурсов в вододефицитных регионах Российской Федерации.

Внутренние пресноводные водоемы нашей страны находятся под более сильным антропогенным воздействием, чем морские. Практически все крупнейшие реки России частично или полностью зарегулированы плотинами крупных гидроэлектростанций или оросительных гидроузлов, что отрицательно отражается на состоянии запасов проходных рыб (осетровые, лососевые, сельдевые и др.). Полупроходные рыбы - карповые, окуневые и туводные страдают от недостатка паводковых вод в период нереста. Рыбохозяйственные водоемы подвергаются загрязнению. Нередко наблюдается перелов промысловых видов рыб браконьерами. В связи с этим перед рыбным хозяйством страны стоит задача контроля над рациональным использованием водных биоресурсов. Для решения этой задачи необходимы анализ состояния и динамики объектов промысла, разработка прогнозов состояния сырьевой базы водоемов и их продуктивности, обоснований и мероприятий по рациональной эксплуатации рыбохозяйственных водоемов, охране и воспроизводству гидробионтов.

Определение состояния запасов промысловых рыб и других водных объектов является важнейшей задачей рыбохозяйственных исследований. Благодаря ему устанавливается величина промыслового изъятия, оптимальный допустимый улов (ОДУ), планируется рациональное использование запасов и т.д.

Благодаря изучению запасов возможно рациональное планирование уловов, определение величины капиталовложений в рыбную промышленность и разработка мероприятий, направленных на сохранение и увеличение запасов промысловых рыб.

Также отражены вопросы охраны рыбных запасов, правила рыболовства, организации спортивного и любительского рыболовства, первичной обработки рыбы и приготовления рыбных блюд.

Задание:

Ознакомится с основами природоохранной деятельности и природоохранного законодательства.

Рассмотреть значение чистоты окружающей среды на жизнедеятельность и воспроизводство гидробионтов.

Рассмотреть роль мониторинга популяций животных для рационального их промысла.

Вопросы для самоконтроля

1 Чем грозит человечеству бессистемное использование биологических ресурсов Мирового океана?

2 Что входит в понятие «биологические основы рыбного хозяйства»?

3 Что такое рациональная эксплуатация популяций промысловых организмов?

4 Назовите основные пути повышения биопродуктивности водоемов.

5 Каким образом осуществляется охрана сырьевых ресурсов гидробионтов и среды их обитания?

6 Что такое Правила рыболовства и зачем они нужны?

7 Кто осуществляет контроль над выполнением правил рыболовства?

8 Для чего необходимо международное сотрудничество при использовании живых ресурсов Мирового океана?

9 Назовите основные международные организации, в рамках которых осуществляется сотрудничество по использованию биологических ресурсов морей и океанов.

Рекомендуемая литература:[1-3, 5, 6]

Практическое занятие № 7

Тема: Основные направления научно-исследовательских работ и достижения рыбохозяйственной науки.

Цель занятия:

Ознакомить студентов с историей и современными направлениями развития рыбохозяйственной науки.

Показать роль НИИ рыбного хозяйства в развитии отечественного рыболовства и рыбоводства.

Теоретическая часть:

Возникновение и развитие индустриального рыбоводства стало возможным благодаря научным достижениям ученых разных институтов и технического прогресса – создания технологий и технических средств, выпускаемых фабричными и заводскими методами. Творческое сотрудничество биологов и инженеров обеспечило развитие нового направления аквакультуры.

В 1940-1950-е годы в СССР сложилась существующая и в настоящее время система бассейновых НИИ рыбного хозяйства и океанографии и промысловых разведок: в Мурманске - Полярный (ПИНРО), во Владивостоке - Тихоокеанский (ТИНРО), в Калининграде - Атлантический (АтлантНИРО), в Керчи - Азово- Черноморский

(АзЧерНИРО), работа которых координировалась Всесоюзным (ныне - Всероссийским) НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО, г.Москва). Были получены новые данные об условиях среды, биологической продуктивности океана,

Основы индустриального рыбоводства в России были заложены в 1930-е гг., когда был разработан метод гипофизарных инъекций получения половых продуктов коллективом ученых под руководством Н.Л. Гербильского.

Основы технологии выращивания рыб с использованием теплой воды были заложены коллективами научных сотрудников под руководством заведующего лабораторией тепловодного рыбоводства ВНИИПРХ А.Н. Корнеева и заведующего кафедрой рыбоводства ТСХА Ю.А. Привезенцева.

В г. Сходня Московской области впервые в 1958 г. создана производственная установка по выращиванию молоди форели при оборотном водоснабжении.

В разработке искусственных кормов принимали участие многие творческие коллективы, прежде всего таких институтов, как ВНИИПРХ, ГосНИОРХ, УкрНИИРХ, КрасНИИРХ и др.

Сотрудником кафедры рыбоводства ТСХА В.В. Лавровским (1981) разработан способ кормления с использованием авто- и аэрокормушек.

С 1960 г. начали разрабатывать первые замкнутые системы простого типа по выращиванию лососевых рыб в Калифорнии с постепенным усложнением и совершенствованием типа Штелерматик. В 1978 г. была создана система Биорек (Эстония), установка ВНИИПРХ – СПИАГУ (1984–1986), установка ВИЗ РКУ-240 (1979–1982).

В настоящее время в соответствии со "Стратегией развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 года" осуществляются научно-техническое развитие рыбного хозяйства.

Задание:

Рассмотреть деятельность ВНИРО и филиала ВНИРО - АзНИИРХ

Ознакомиться с правилами участия студентов университета в научных исследованиях.

Рассмотреть роль метода гормональных инъекций для созревания производителей в развитии аквакультуры.

Ознакомиться с конструкцией установок с замкнутой водоподачей и возможностями таких установок для содержания и выращивания рыбы

Вопросы для самоконтроля:

1 Что такое рыбохозяйственная наука и конечная цель рыбохозяйственных исследований?

2 Каким образом проводятся рыбохозяйственные исследования в открытом море, в прибрежных водах и в пресных водоемах?

3 Перечислите приборы и оборудование, используемые для рыбохозяйственных исследований.

4 Перечислите рыбохозяйственные научно-исследовательские институты.

5 Какие академические учреждения вы знаете, которые занимаются исследованиями морских и пресноводных гидробионтов?

6 Какие имеются в вузе возможности для ведения студентами научно-исследовательской работы?

7 Современное состояние и перспективы рыбной отрасли в России?

8 Когда и где в России был создан первый рыбохозяйственный вуз?

9 Перечислите рыбохозяйственные вузы России.

Рекомендуемая литература: [3, 5, 6, 8-11]

Практическое занятие № 8

Тема: Тема: Рыбное хозяйство России, состояние и перспективы развития рыбохозяйственной отрасли.

Цель занятия

Изучить историю развития рыбного хозяйства России.

Рассмотреть состояние и перспективы развития товарного рыбоводства.

Рыбоводство, его задачи, роль и место в рыбохозяйственной отрасли.

Основные направления и формы товарного рыбоводства.

Теоретическая часть:

К началу XX века на территории России насчитывалось до 25 тыс. га преимущественно карповых рыбоводных прудов.. Темпы восстановления и развития рыбоводства после революции 1917 года заметно возросли в конце 20-х годов. К середине 30-х годов прудовый фонд на территории СССР достигает 50 тыс. га (государственные и колхозные прудовый), а объем производства прудовой рыбы достиг 8,5 тыс. т. Основным объектом тепловодного прудового рыбоводства этого периода является карп. В холодноводном прудовом рыбоводстве выращивали ручьевую и американскую радужную форель. Во второй половине 30-х годов прошлого столетия в прудовом рыбоводстве начинают применять кормление рыбы, удобрение прудов, разрабатываются рыбоводные нормативы, в основу которых закладывается двухлетний цикл выращивания рыбы. Для подготовки специалистов рыбного хозяйства в этот период создается сеть высших и средних специальных учебных заведений, а для проведения научных исследований в России в 1932 г. создается Всероссийский научно-исследовательский институт прудового рыбного хозяйства (ВНИИПРХ).

Разрушенный Великой Отечественной войной (1941-1945 гг.) прудовый фонд полностью восстановили к 1958 г, а довоенный уровень производства рыбы был превзойден в 1953 г. Период 1945-1961 гг. характеризуется началом стабильной и все возрастающей интенсификации рыбоводства..

Начиная с 1961 г. в СССР происходит быстрое увеличение прудового фонда. С 50 тыс. га в 1960 г. площадь прудов к 1985 г. возросла до 230 тыс. га, а производство рыбы увеличилось с 14 тыс. т до 228 тыс. т. Такой быстрый рост производства рыбы был связан не только с увеличением прудового фонда, но и с появлением в 60-я годах поликультуры карпа с комплексом дальневосточный растительноядных рыб, и окончательным переходом прудового рыбоводства к интенсивным методам выращивания карпов за счет кормления их комбикормами различных рецептур. С этого времени прудовое рыбоводство перешло в качественно новую стадию развития.

В среднем, в конце 80-х годов в СССР доля растительноядных рыб в общем объеме производства прудовой рыбы достигала 25 %, а рыбопродуктивность увеличилась с 1,1 т/га в 1980 г. до 1,3 т/га в 1986 г.

Следует отметить, что в Советском Союзе развитию рыбоводства на протяжении всего XX века отводилась второстепенная роль источника пищевого сырья, а основным направлением считался океанический лов рыбы. Такое отношение определило слабое развитие современного отечественного рыбоводства.

С середины 80-х до начала 90-х произошло резкое сокращение производства и использования карповых комбикормов. В результате, объем производства рыбы в прудовых хозяйствах России к 1997 г. уменьшился до 28,6 тыс. т, то есть в 4,3 раза.

С переходом на рыночные отношения объем производства рыбы: в 1998 г. - до 34 тыс. т, в 2000 г. - до 35 тыс. т и эта тенденция продолжается.

Рыбоводство, его задачи, роль и место в рыбохозяйственной отрасли.

В 2000 г. объем производства товарной рыбы составил 35,0 тыс. т, в 2001 г. выращено 67,7 тыс. т, а

В соответствии с Концепцией долгосрочного социально экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, а также Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации и иными стратегическими документами одной из важнейших задач рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации является укрепление продовольственной безопасности нашей страны и обеспечение ее населения высококачественной, доступной отечественной рыбной продукцией.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 314 утверждена Государственная программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса», определяющая основные показатели, объемы финансирования и сроки мероприятий до 2020 года.

В 2017 году объем производства продукции товарной аквакультуры составил 186,5 тыс. т.

Основные направления и формы товарного рыбоводства

Прудовая аквакультура — использует высокопродуктивные виды рыб для выращивания в специально оборудованных естественных и искусственных водоемах с целью получения всевозможной рыбной продукции.

Прудовой фонд России составляет 150 тыс. га. В эксплуатации в Российской Федерации находится 76,3 тыс. га нагульных прудов. В ближайшем будущем прудовой фонд планируется увеличить до 125 тыс. га. Все прудовые площади позволяют увеличить производство до 400 тыс. т рыбы в год.

Индустриальная аквакультура. - Индустриальные рыбоводные хозяйства в основном утилизируют тепло воды из систем охлаждения энергетических и производственных предприятий. В настоящее время в России имеется около 50 промышленных рыбоводных ферм с общей площадью водной поверхности около 300 тыс. м². В настоящее время индустриальные рыбоводные хозяйства производят 12-13 тыс. т товарной рыбы. Основным объектом выращивания пока остается карп, однако все большее внимание уделяется выращиванию более ценным в кулинарном отношении объектам - лососевым (форель), осетровым (стерлядь и сибирский осетр) и другим, а также нерыбным объектам.

Пастбищная аквакультура располагает значительными возможностями для своего развития. В России имеется около 20 млн. га озер, 4,5 млн. га водохранилищ, 1 млн. га водоемов комплексного назначения и 0,45 млн. км рек.

Возможности пастбищной аквакультуры очень велики. даже половины от приведенного общего водного фонда, при вылове 80 кг/га, выход продукции из пастбищных водоемов может превысить 1 млн. т.

Основными объектами для водоемов южных и умеренных зон рыбоводства являются растительноядные рыбы, а в более северных регионах - лососевые и сиговые.

Озерная аквакультура - озерные товарные рыбоводные хозяйства отличаются подбором поликультуры рыб, применяются и элементы интенсификации выращивания рыб - удобрение и мелиорация водоемов, подкормка рыбы. В озерных хозяйствах в основном выращивают холодолюбивых рыб: сиговых, пелядь, лососевых. Производство товарной рыбы в озерных хозяйствах составляет около 4,6 тыс. т в год.

Задания:

Изучить историю развития рыбного хозяйства в Российской Империи, Советском Союзе и Российской Федерации.

Рассмотреть основные направления и формы товарного рыбоводства.

Рассмотреть Стратегию **развития рыбохозяйственного** комплекса Российской Федерации на период до 2030 года.

Вопросы для самоконтроля:

- 1 История развития рыбоводства России.
- 2 Как развивалась рыбная отрасль в России?
- 3 Современное состояние и перспективы рыбной отрасли в России?
- 4 Прудовая аквакультура.
- 5 Индустриальная аквакультура.
- 6 Пастбищная аквакультура.
- 7 Озерная аквакультура.
- 8 Марикультура.

Рекомендуемая литература: [3, 5, 6, 8-12]

ПРАКТИКУМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ И ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа № 1

Тема: Значение водных биологических ресурсов для человечества

Водные биологические ресурсы являются важнейшими источниками питания, используются в качестве сырья во многих отраслях промышленности и направлениях человеческой деятельности, являются объектом научных исследований, добычи, влияют на развитие смежных отраслей: судостроение, совершенствование рыбопоисковой техники, развитие прибрежной инфраструктуры и трудовой занятости населения

Водные биологические ресурсы– это рыбы, водные беспозвоночные, водные млекопитающие, водоросли, другие водные животные и растения, находящиеся в состоянии естественной свободы в Мировом океане и внутренних водоемах

Рыболовство — деятельность по добыче (вылову) водных биоресурсов и в предусмотренных законом случаях по приёмке, обработке, перегрузке, транспортировке, хранению и выгрузке уловов водных биоресурсов, производству **рыбной** и иной продукции из водных биоресурсов. Рыба — главный объект ловли. **Рыболовство** одна из самых древних форм хозяйственной деятельности людей по добыче (вылову) водных биоресурсов.

Аквакультура - искусственное разведение рыб и других гидробионтов. Чтобы повысить численность ценных промысловых рыб, их разводят на специальных рыбных заводах и в рыбных хозяйствах.

Задания:

Используя статистические данные FAO определить наиболее значимых гидробионтов используемых в рыболовстве и аквакультуре.

Показать в цифрах мировые достижения рыболовства и аквакультуры в 2016 году.

Показать потребность в человеческих ресурсах в рыбохозяйственной отрасли.

Перечислите отрасли народного хозяйства, зависящие от производства рыбы.

Тесты:

1 Аквакультура занимается: а) строительством гидроэлектростанций; б) выращиванием рыбы в прудах; в) строительством рыбоводных заводов; г) **выращиванием водных животных, растений и водорослей.**

2 К водным биоресурсам относятся: а) **рыбы;** б) марганцевые конкреции; в) целебный ил; г) минеральные соли

3 В 2016 году продукция мировой аквакультуры животных (в млн.т) составила: а) 40; б) 90; **в) 80;** г) 20.

4 Где впервые начали выращивать рыбу: а) в Европе; **б) Китае;** в) Древнем Риме; г) в Азии.

5 В 2016 году мировой улов животных (в млн.т) составил: а) 55,1; **б) 90;** в) 94; г) 79.

6 В 2016 году продукция мировой аквакультуры пресноводных рыб (в млн.т) составила: а) 40; б) 67,5; **в) 51,4;** г) 25,2.

7 Из рыб больше всего в мире выращивают: а) карпа; б) белого толстолобика; **в) белого амура**; г) тилапию.

8 Разведение морских рыб в промышленных масштабах начали: а) в Европе; **б) в Азии**; в) Северной Америке; г) в Австралии;

9 В 2016 году продукция мировой аквакультуры водорослей (в млн.т) составила: **а) 30**; б) 50; в) 80; г) 20.

10 Марикультура - это: а) выращивание гидробионтов; **б) выращивание организмов, обитающих в море**; в) выращивание организмов, обитающих в реках; г) выращивание водных растений.

11 В 2016 году уловы пресноводных рыб (в млн.т) составила: а) 40; **б) 14,6**; в) 51,4; г) 25,2.

12 К объектам аквакультуры не относятся: а) моллюски; б) **водоплавающие птицы**; в) рыбы; г) водоросли.

13 На каждого жителя России в 2018 году приходилось рыбной продукции в год: а) 10 кг; б) 7 кг; **в) 22 кг**; г) 25 кг.

14 В 2016 году продукция мировой аквакультуры морских рыб (в млн.т) составила: а) 40,4; б) 10; **в) 28,7**; г) 20.

15 Пищевая продукция рыбной промышленности включает: а) рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия, соленые, вяленые; б) охлажденную и морскую рыбу, рыбные консервы, нерыбные продукты морского промысла; **в) живую товарную рыбу, охлажденную и морскую рыбу, рыбные консервы, рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия**, г) соленые, вяленые, сушеные, копченые, балычные товары икорные товары, нерыбные продукты морского промысла.

16 Действие Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации рассчитана до: а) 2022 г.; б) 2025 г.; **в) 2030 г.** 2050 г.

Рекомендуемая литература: [1-3, 5, 6]

Самостоятельная работа № 2

Тема: Основные принципы подготовки квалифицированных специалистов направлению подготовки 35 03 08 Водные биоресурсы и аквакультура

Подготовка специалистов по направлению подготовки 35 03 08 Водные биоресурсы и аквакультура охватывает весь цикл от бакалавра до магистра. В процессе изучения дисциплины «Введение в специальность» у студента формируется представление о профессиональной деятельности бакалавра.

Основными задачами этого вводного курса является изучение, прав и обязанностей студента, правил внутреннего распорядка университета, принципов и основных положений организации учебного процесса в вузе. Студент ознакомится с историей и перспективами развития рыбного хозяйства, рыбохозяйственной науки и образования в стране, содержанием подготовки по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура».

Образовательные программы реализуются в университете по соответствующим уровням. Сроки освоения основных образовательных программ высшего образования составляют: для получения квалификации (степени) «бакалавр» - четыре года, для получения квалификации (степени) «магистр» - два года.

Задание:

Получить представление о ВУЗе в системе высшего образования России

Рассмотреть учебный процесс в университете.

Ознакомиться с правами и обязанностями студента.

Ознакомиться с правилами внутреннего распорядка университета

Рассмотреть правовые нормы для обучающихся в университете

Тесты:

1 Кафедра водных биоресурсов и марикультуры готовит специалистов по: а) синхронному плаванию; б) выращиванием рыбы в прудах; в) строительством судоходных каналов) дрессировке дельфинов.

2 Студент имеет право на перевод внутри университета: а) из одной аудитории в другую, б) из аудитории в коридор, в) с одной кафедры на другую, г) с 1 курса сразу на 3.

3 В права и обязанности студента не входит: а) получать образование по избранной специальности, б) бесплатно пользоваться библиотекой, в) **посещать занятия по собственному усмотрению**, г) получать стипендию, назначенную в установленном порядке

4 Учебный план – это нормативный документ, определяющий: а) перечень предметов, изучаемых в данном учебном заведении, б) перечень наглядных пособий, в) количество часов в неделю на изучение каждого предмета, г) **количество времени на изучение тем курса**

5 Образование, имеющее целью подготовку работников квалифицированного труда по всем основным направлениям общественно-полезной деятельности на базе основного общего образования, является: а) начальным профессиональным образованием; б) средним профессиональным образованием; в) бакалавриатом; г) **высшим профессиональным образованием.**

6 Студенты могут быть отчислены из университета: а) за опоздания на занятия; б) за академическую задолженность по 2 дисциплинам; в) за академическую задолженность по 1 дисциплине; г) **за академическую задолженность по 3 дисциплинам.**

7 Главным структурным элементом системы образования являются: а) федеральные органы управления образованием; б) образовательные программы и государственные образовательные стандарты; в) **образовательные учреждения**; г) коллегиальные органы управления.

8 Студенты университета не обязаны: а) выполнять Правила внутреннего распорядка университета; б) выполнять Правил внутреннего распорядка студенческого общежития; в) **входить в учебные корпуса и другие помещения университета без студенческого билета**; г) сдавать зачеты и экзамены в установленные сроки.

9 К достоинствам дистанционного обучения относится: **а) взаимодействие в образовательном процессе;** б) учет индивидуальных способностей, потребностей учащихся; в) постоянный контроль; г) репродуктивный характер усвоения.

10 К видам профессиональной деятельности выпускника кафедры водных биоресурсов и марикультуры не относятся: а) работа в органах рыбоохраны; **б) работа в рыбоконсервных цехах;** в) работа в научно-исследовательских лабораториях; г) работа на рыбоводных хозяйствах.

Рекомендуемая литература: [1-3, 7]

Самостоятельная работа № 3

Тема: Общая характеристика профессиональной деятельности бакалавра

Подготовка специалистов по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура охватывает весь цикл от бакалавра до магистра. С 2010 году на кафедре открыта аспирантура по специальностям «Ихтиология» и «Гидробиология», готовящая кандидатов биологических и сельскохозяйственных наук по морской ихтиологии и гидробиологии.

Выпускники кафедры могут работать в научно-исследовательских институтах, вузах, средних учебных заведениях, в рыболовецких хозяйствах, товарных рыбоводных хозяйствах и плантациях по выращиванию как пресноводных, так и морских объектов, в природоохранных организациях и органах рыбоохраны, на предприятиях рыбной промышленности и сфере бизнеса.

Конечной целью обучения и воспитания бакалавра в рамках настоящей ОП является подготовка к самостоятельной жизни и профессиональной деятельности в качестве бакалавра рыбного хозяйства.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- оценка экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов;
- определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов;
- искусственное воспроизводство и товарное выращивание рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных, водорослей;
- проектирование рыбоводных предприятий;
- обеспечение экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управления качеством выращиваемых объектов;

- менеджмент в рыбном хозяйстве;
- организацию работы на предприятиях и в организациях рыбной отрасли;
- рыбохозяйственный и экологический мониторинг антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы;
- рыбохозяйственную и экологическую экспертизу;
- надзор за рыбохозяйственной деятельностью, охрану водных биоресурсов;
- экологическое и рыбохозяйственное законодательство;

Задание:

Ознакомьтесь с деятельностью рыбовода на карповом рыбоводном хозяйстве.

Рассмотреть виды профессиональной деятельности сотрудника лаборатории ихтиологии АзНИИИРХ

Рассмотреть виды профессиональной деятельности сотрудника лаборатории ихтиологии рыбоохранной инспекции

Тесты:

1 Разведение водных организмов индустриальными методами зародилось: а) в Римской империи; б) во Франции; в) в Китае; г) в Японии.

2 Наружное оплодотворение у рыб открыл: а) Франс Гаксо; **б) Карл Густав Якоби**; в) Жан-Виктор Коста; г) Жозеф Реми.

3 Первый рыбоводный завод в России основал: а) А.Т. Болотов; **б) В.П. Врасский**; в) О.У.Гримм; г) С. А. Крашенинников.

4 Специалисты по аквакультуре занимается: а) строительством гидроэлектростанций; б) выращиванием рыбы в прудах в) строительством судоходных каналов; г) **выращиванием речных раков.**

5 В индустриальное рыбоводстве применяют следующий способ выращивания гидробионтов: а) интенсивный; б) экстенсивный; в) комбинированный; г) **заводской.**

6 Рыбы относятся к: а) **гомойотермным животным**; б) пойкилотермным животным; в) эвригалинным животным; г) стеногалинным животным.

7 Разведение морских рыб в промышленных масштабах начали: а) в Европе; **б) в Азии**; в) Северной Америке; г) в Австралии.

8 Марикультура - это: а) выращивание гидробионтов; б) выращивание организмов, обитающих в море; в) **выращивание организмов, обитающих в реках**; г) выращивание водных растений.

9 Индустриальное хозяйство: а) прудовое; **б) садковое**; в) озерное; г) водохранилищное.

Рекомендуемая литература:[1-6]

Самостоятельная работа № 4

Тема: Общие сведения о гидросфере.

Цель занятия:

Дать студентам представление о среде обитания гидробионтов..
Показать значение физических и химических свойств воды для жизнедеятельности гидробионтов.

Теоретическая часть:

Общие сведения о гидросфере Земли

В науках о Земле под гидросферой подразумевают прерывистую поверхностную оболочку, состоящую из воды морей и океанов, поверхностных водоемов суши, временных и постоянных водотоков, твердой воды в виде снега и льда. Наряду с поверхностной водой, существует и подземная гидросфера, к которой относятся грунтовые и подземные, в том числе артезианские воды.

Вода Мирового океана представляет собой раствор солей со средней концентрацией 35 г/л. В основном это хлористый натрий 77,7% [9 с. 54].

Пресная вода, как среда обитания живых организмов, существенно отличается от морской воды, поэтому растения и животные, способные жить как в пресной, так и в морской воде, встречаются крайне редко.

Мировой океан является глобальным аккумулятором теплоты. Он трансформирует солнечную энергию, аккумулирует ее, а при необходимости, медленно охлаждаясь, отдает часть теплоты в атмосферу. Таким образом, гидросфера играет важнейшую и весьма неоднозначную роль в терморегуляции планеты.

Основная масса вод на Земле - соленая, на ее долю приходится 97,5%. На долю пресной воды остается только 2,5%. На суше основная масса воды сосредоточена в подземных водах, что составляет 4,12% всех запасов, а в ледниках законсервировано 1,65% вод Земли.

Задание:

Изучить разнообразие условий для обитания гидробионтов в пресноводных водоемах суши, морей и океанов.

Изучить значение температуры воды и растворенного в ней кислорода для жизнедеятельности гидробионтов.

Тесты:

1 Экологические факторы - это: **а) элементы среды, которые непосредственно влияют на существование гидробионтов;** б) элементы среды, которые определяют гидробионтов в обеспечении их нормальной жизнедеятельности потребности; в) элементы неживой природы; г) элементы среды, которые определяют жизненное пространство гидробионтов

2 Гидробиология как наука изучает: а) взаимодействие гидробионтов между собой; б) взаимодействие гидробионтов между собой и неживой природой; **в) взаимодействие гидробионтов с абиотическими факторами среды;** г) взаимодействие гидробионтов с антропогенным фактором.

3 Родниковые воды часто лишены гидробионтов в результате: **а) отсутствии питательных элементов;** б) высокой концентрации угольной кислоты; в) перенасыщение кислородом; г) низкой температуры.

4 Биотоп - это: а) область существования одного вида гидробионтов; б) участок бентали водного объекта; в) объем воды, в котором обитают различные виды гидробионтов; г) плантация аквакультуры.

5 Солоноватые воды имеют соленость: а) 30 - 40%; **б) 0,5 - 30%;** в) более 40%; г) 0,5-10%.

6 Вода Черного моря имеет соленость: а) 5 ‰; б) 14 ‰; **в) 18 ‰;** г) 34 ‰.

7 Вода Азовского моря имеет соленость: а) 5 ‰ ; **б) 14 ‰;** в) 18 ‰; г) 34 ‰.

8 Наиболее интенсивно поглощаются водной средой: а) инфракрасные лучи; б) фиолетовые лучи; **в) ультрафиолетовые лучи;** г) X – лучи.

9 Рыбы относятся к: а) **гомойотермным животным;** б) пойкилотермным животным; в) эвригалинным животным; г) стеногалинным животным.

10 К числу абиотических факторов, влияющих на формирование качества воды относятся: а) атмосферные осадки; **б) кислотные дожди;** в) азотфиксация; г) извержение вулканов.

11 1 промилле (‰) означает, что в 1 литре воды содержится: а) 100 г солей; б) 10 г солей; **в) 1г солей;** г) 0,1г солей.

12 Кислая реакция воды наблюдается при значениях pH: а) **5;** б) 7; в) 9; г) 15.

13 Большую устойчивость к температурным колебаниям проявляют гидробионты: а) обитатели бентали; б) жители открытой зоны водоемов; **в) жители прибрежной зоны водоемов;** г) обитатели супралиторали.

Рекомендуемая литература:[3, 5, 6]

Самостоятельная работа № 5

Тема: Аквакультура

Цель занятия:

Ознакомится с основными направлениями и способами выращивания гидробионтов

Теоретическая часть:

Аквакультура означает разведение и выращивание различных гидробионтов - водорослей, беспозвоночных, рыб в искусственных водоемах или в специально сконструированных емкостях. Различают пресноводную аквакультуру, включающую в основном рыбоводство в пресных водоемах, и марикультуру, которая занимается выращиванием различных морских объектов: водорослей, беспозвоночных (мидий, морских гребешков) и некоторых видов рыб (камбал, лососевых и др.).

Аквакультура (товарное рыбоводство), в том числе марикультура, является видом предпринимательской деятельности, относящейся к сельскохозяйственному производству. Видами товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) являются: - пастбищная аквакультура; - прудовая аквакультура; - индустриальная аквакультура.

Задание:

Рассмотреть пути развития аквакультуры пресноводных и морских рыб.

Рассмотреть отличия пастбищного и прудового рыбоводства.

Изучить способы выращивания морских водорослей и беспозвоночных животных.

Рассмотреть индустриальные методы товарного выращивания гидробионтов.

Изучить этапы рыбоводного процесса разведения карпа.

Тесты:

1 Разведение водных организмов индустриальными методами зародилось: а) в Римской империи; б) во Франции; в) в Китае; г) **в Японии.**

2 Процесс выращивания объектов аквакультуры в полносистемных хозяйствах включает: **а) содержание производителей, оплодотворения и инкубацию, выращивание молоди, получения продукции;** б) только оплодотворение и инкубацию; в) только выращивание молоди; г) только получение продукции.

3 Пруды, которые должны быть полностью спускными и служат для выращивания рыб разного возраста, называются: а) нерестовые; **б) выростные;** в) летне-маточные; г) мальковые.

4 Первый рыбоводный завод в России основал: а) А.Т. Болотов; **б) В.П. Врасский;** в) О.У. Грим; г) С. А. Крашенинников .

5 В индустриальное рыбоводстве применяют следующий способ выращивания гидробионтов: **а) интенсивный;** б) экстенсивный; в) комбинированный; г) заводской.

6 Прудовая аквакультура, где выращивание рыбы производится за счет увеличения выхода рыбы с единицы площади, включая комплекс мер, по способу ведения являются: а) экстенсивной; б) полунтенсивной; **в) интенсивной;** г) пастбищной.

7 Прудовая аквакультура, где выращивание рыбы производится без какого-либо вмешательства человека в экосистему, по способу ведения являются: **а) экстенсивной;** б) полунтенсивной; в) интенсивной; г) пастбищной.

8 Разведение морских рыб в промышленных масштабах начали: а) в Европе; **б) в Азии;** в) Северной Америке; г) в Австралии;

9 Марикультура - это: а) выращивание гидробионтов; **б) выращивание организмов, обитающих в море;** в) выращивание организмов, обитающих в реках; г) выращивание водных растений

10 Индустриальным хозяйством является: а) прудовое; **б) садковое;** в) озерное; г) водохранилищное.

11 Укажите основное условие для создания холодноводного хозяйства: а) наличие кормов; б) наличие рыбоводного цеха; в) наличие посадочного материала; г) **оптимальная температура воды в течение года.**

12 Состав рыб для поликультуры в озерах: а) **карп, щука**; б) карп, карась; в) карась, судак; г) карп, вьюн.

13 Какие из перечисленных видов рыб выращивают в поликультуре: а) веслонос, карп; б) белуга, линь; в) стерлядь, лещ; г) форель, тиляпия.

Рекомендуемая литература: [3, 5, 6]

Самостоятельная работа № 6

Тема: Принципы рационального использования и охраны водных биоресурсов

Цель занятия:

Показать значение чистоты окружающей среды на жизнедеятельность и воспроизводство гидробионтов.

Показать роль мониторинга популяций животных для рационального их промысла.

Теоретическая часть:

Для приумножения и охраны водных биологических ресурсов России принят и действует Федеральный закон от 20.12.2004 N 166ФЗ (ред. от 06.12.2011)

"О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов"

Охрана водных ресурсов включает в себя комплекс мер по экономии воды и повышению эффективности ее использования, защите водных ресурсов и водных объектов от загрязнения и истощения.

Мероприятия по охране водных ресурсов в 2017 г. осуществлялись в рамках реализации государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы и ведомственной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах». Так, по государственной программе «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы по показателю «доля водопользователей, снизивших массу вредных (загрязняющих) веществ в сточных водах, в общем количестве проверенных водопользователей» в 2017 г. достигнуто значение 58,3% при плановом 9,2%. В рамках реализации федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах», в 2017 г. осуществлялись мероприятия направленные на решение задач ликвидации локальных дефицитов водных ресурсов в вододефицитных регионах Российской Федерации.

Объекты рыболовства:

Объектами рыболовства являются любые водные биоресурсы, добыча (вылов) которых не запрещена. Перечни видов водных биоресурсов, отнесенных соответственно к объектам промышленного рыболовства и объектам прибрежного рыболовства, утверждаются федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства. Перечень особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства, утверждается федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

Промысловая мера – минимальный допустимый к вылову размер водных биологических ресурсов.

Рыбохозяйственные бассейны

Рекреационное водопользование — использование водного объекта или его участка для купания, занятия спортом и отдыха.

Рыболовство – деятельность по добыче (вылову) водных биоресурсов.

Рыбоохранная зона – территория, которая прилегает к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения, на который устанавливается особый режим осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Задание:

Ознакомится с основами природоохранной деятельности и природоохранного законодательства.

Рассмотреть значение чистоты окружающей среды на жизнедеятельность и воспроизводство гидробионтов.

Рассмотреть роль мониторинга популяций животных для рационального их промысла.

Тесты:

1 Каким законом РФ регулируется охрана водных ресурсов? а) «Об образовании»; б) ФГТ; в) «Конституцией»; г) «Об охране окружающей среды».

2 Воды Мирового океана относят к: а) **неисчерпаемым природным ресурсам**; б) возобновляемым природным ресурсам; в) невозобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам; г) частично исчерпаемым природным ресурсам.

3 Среди океанов наибольшее промысловое значение имеет: а) Тихий; б) **Атлантический**; в) Индийский; г) Северный Ледовитый.

4 Что не служит источником загрязнения воды Мирового океана: а) бытовые и промышленные сточные воды; в) нефть и нефтепродукты; б) **дистиллированная вода**; г) радиоактивные вещества.

5 Важными принципами рационального использования водных ресурсов являются:

а) профилактика; в) трата пресной воды; б) комплексность водоохранных мер;

г) **научная обоснованность и наличие действенного контроля за эффективностью водоохраняемых мероприятий**

6 Недостаток пресной воды в последние годы вызван увеличившимся расходом воды, в основном, на: а) энергетическую промышленность; б) **сельскохозяйственные цели и разбавление отходов**; в) добывающую промышленность; г) перерабатывающую промышленность.

7 Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется: а) **природопользованием**; б) охраной окружающей природной среды; в) экологической стабилизацией; г) экологической политикой.

8 Контроль над загрязнением на «входе» - это: а) снижение уровня загрязнения окружающей среды; б) ликвидация загрязнения, уже попавшего в окружающую среду; в) **предотвращение проникновения потенциального загрязнения в окружающую среду**; г) использование экологических методов.

9 Смыв воды с полей загрязняет водоемы; а) углеводородами; б) оксидами азота; **в) пестицидами;** г) оксидами углерода.

10 К неисчерпаемым ресурсам относят: а) нефть, каменный уголь, различные руды; б) почву, растительность, минеральные соли; **в) водные и климатические ресурсы;** г) животный и растительный мир.

Рекомендуемая литература:[1-3, 5, 6]

Самостоятельная работа № 7

Тема: Основные направления научно-исследовательских работ и достижения рыбохозяйственной науки.

Цель занятия:

Ознакомить студентов с историей и современными направлениями развития рыбохозяйственной науки.

Показать роль НИИ рыбного хозяйства в развитии отечественного рыболовства и рыбоводства.

Теоретическая часть:

Возникновение и развитие индустриального рыбоводства стало возможным благодаря научным достижениям ученых разных институтов и технического прогресса – создания технологий и технических средств, выпускаемых фабричными и заводскими методами. Творческое сотрудничество биологов и инженеров обеспечило развитие нового направления аквакультуры.

Задание:

Рассмотреть деятельность ВНИРО и филиала ВНИРО - АзНИИРХ

Ознакомиться с правилами участия студентов университета в научных исследованиях.

Рассмотреть роль метода гормональных инъекций для созревания производителей в развитии аквакультуры.

Ознакомиться с конструкцией установок с замкнутой водоподачей и возможностями таких установок для содержания и выращивания рыбы

Тесты:

1 Разведение водных организмов индустриальными методами зародилось: а) в Римской империи; б) во Франции; в) в Китае; **г) в Японии**

2 Наружное оплодотворение у рыб открыл: а) Франс Гаксо; **б) Карл Густав Якоби;** в) Жан-Виктор Кост; г) Реми и Жеен.

3 Первый рыбоводный завод в России основал: а) А.Т. Болотов; **б) В.П. Врасский;** в) О.У.Грим; г) С. А. Крашенинников

4 Автором «русского» способа осеменения икры является: а) Н. Гербильский; б) Б. Казанский; в) М. Болотов; **г) В. Врасский.**

5 Товарную рыбу не выращивают: а) при однолетнем обороте; б) двухлетнем обороте; в) трехлетнем обороте; **г) пятилетнем обороте.**

6 Кто из ученых стал автором экологического метода стимулирования созревания половых желез рыб экологическим методом: а) Н. Гербильский; **б) Б. Казанский;** в) Н. Николукин; г) А. Державин.

7 Какие особенности половой системы осетровых позволяют применять метод С. Подушки при отборе зрелой икры: а) закрытый тип яичников; б) величина икринок; в) открытый тип яичников; **г) удлиненный яйцевод.**

8 Подразделение научно-исследовательских судов: а) океанографические; б) ярусники; в) сейнеры; г) рыболовецкие; **д) гидрографические.**

9 В индустриальное рыбоводстве применяют следующий способ выращивания гидробионтов: а) интенсивный; б) экстенсивный; в) комбинированный; г) заводской.

10 Есть ли возможность получать икру форели в течение всего года: а) за счет оптимальных условий содержания; б) за счет коллоидных растворов органических веществ; **в) за счет содержания на хозяйстве форели разных пород;** г) не возможно ни при каких условиях.

11 Разведение морских рыб в промышленных масштабах начали: а) в Европе; **б) в Азии;** в) Северной Америке; г) в Австралии.

12 Марикультура - это: а) выращивание гидробионтов; б) выращивание организмов, обитающих в море; **в) выращивание организмов, обитающих в реках;** г) выращивание водных растений..

13 Первая морская биологическая станция была создана в: а) России; б) Англии; **в) Италии;** г) в Японии.

Рекомендуемая литература: [3, 5, 6, 8-11]

Самостоятельная работа № 8

Тема : Рыбное хозяйство России, состояние и перспективы развития рыбохозяйственной отрасли.

Цель занятия

Изучить историю развития рыбного хозяйства России.

Состояние и перспективы развития товарного рыбоводства.

Рыбоводство, его задачи, роль и место в рыбохозяйственной отрасли.

Основные направления и формы товарного рыбоводства.

Прудовая аквакультура — использует высокопродуктивные виды рыб для выращивания в специально оборудованных естественных и искусственных водоемах с целью получения всевозможной рыбной продукции.

Прудовой фонд России составляет 150 тыс. га. В эксплуатации в Российской Федерации находится 76,3 тыс. га нагульных прудов. В ближайшем будущем прудовой фонд планируется увеличить до 125 тыс. га. Все прудовые площади позволяют увеличить производство до 400 тыс. т рыбы в год.

Индустриальная аквакультура. - Индустриальные рыбоводные хозяйства в основном утилизируют тепло воды из систем охлаждения энергетических и производственных предприятий. В настоящее время в России имеется около 50 промышленных рыбоводных ферм с общей площадью водной поверхности около 300 тыс. м². В настоящее время индустриальные рыбоводные хозяйства производят 12-13 тыс. т товарной рыбы. Основным объектом выращивания пока остается карп, однако все большее внимание уделяется выращиванию более ценным в кулинарном отношении объектам - лососевым (форель), осетровым (стерлядь и сибирский осетр) и другим, а также нерыбным объектам.

Пастбищная аквакультура располагает значительными возможностями для своего развития. В России имеется около 20 млн. га озер, 4,5 млн. га водохранилищ, 1 млн. га водоемов комплексного назначения и 0,45 млн. км рек.

Возможности пастбищной аквакультуры очень велики. даже половины от приведенного общего водного фонда, при вылове 80 кг/га, выход продукции из пастбищных водоемов может превысить 1 млн. т.

Основными объектами для водоемов южных и умеренных зон рыбоводства являются растительноядные рыбы, а в более северных регионах - лососевые и сиговые.

Озерная аквакультура - озерные товарные рыбоводные хозяйства отличаются подбором поликультуры рыб, применяются и элементы интенсификации выращивания рыб - удобрение и мелиорация водоемов, подкормка рыбы. В озерных хозяйствах в основном выращивают холодолюбивых рыб: сиговых, пелядь, лососевых. Производство товарной рыбы в озерных хозяйствах составляет около 4,6 тыс. т в год.

Марикультура. Из 12 млн. т рыбы, беспозвоночных и водорослей, производимых ежегодно в марихозяйствах мира, на долю России приходится менее 0,1 %. В настоящее время водный биопотенциал российской марикультуры используется примерно на 37 %. В 35атлантические лососи (кумжа, семга), тихоокеанские лососи (нерка, кижуч, кета). Особо стоит отметить опыт разведения форели-камлоопс (*Salmo gairdneri camloops*) в районе Мурманска.

Задание:

Изучить историю развития рыбного хозяйства в Российской Империи, Советском Союзе и Российской Федерации.

Рассмотреть основные направления и формы товарного рыбоводства.

Рассмотреть Стратегию **развития рыбохозяйственного** комплекса Российской Федерации на период до 2030 года.

Тесты:

1 Первый рыбоводный завод в России основал: а) А.Т. Болотов; **б) В.П. Врасский;**
в) О.У.Грим; г) С. А. Крашенинников.

2 Основателем отечественной прудовой рыбохозяйственной науки считают: **а) А.Т. Болотова;** б) В.П. Врасского; **в) В.С. Кирпичникова;** г) **О.А. Гримма.**

3 Автором «русского» способа осеменения икры является: а) Н. Гербильский;
б) Б. Казанский; в) М. Болотов; **г) В. Врасский**

4 Кто из ученых стал автором экологического метода стимулирования созревания половых желез рыб экологическим методом: а) Н. Гербильский; **б) Б. Казанский;** в) Н. Николукин; г) А. Державин.

5 Аквакультурой сиговых рыб занимается: а) Белгородской области; б) Краснодарском крае; в) на Ставрополье; г) в **Карелии.**

6 В индустриальное рыбоводстве применяют следующий способ выращивания гидробионтов: а) интенсивный ; б) экстенсивный; в) комбинированный; г) заводской.

7 Азово-Черноморская научнопромысловая экспедиция под руководством профессора Николая Михайловича Книповича изучала: (1922–1926): а) **факторы, определяющие колебания численности промысловых рыб. Азовского и Черного морей;** б) берега Азовского и Черного морей; в) рыболовецкие приемы населения; г) промысел морских животных.

8 По чьей инициативе в 1877 г. была основана биологическая станция для изучения Черного моря и его ихтиофауны в г. Одессе: а) академика А.О. Ковалевского б) профессора К.Ф. Кесслера; **в) Н. Н. Миклухо-Маклая;** г) Н.Я. Данилевского

9 Керченская рыбохозяйственная станция была организована в: а) 1926; б) 1927; **в) 1928;** г) 1930.

10 Пищевая продукция рыбной промышленности включает: а) рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия, соленые, вяленые; б) охлажденную и морскую рыбу, рыбные консервы, нерыбные продукты морского промысла; в) **живую товарную рыбу, охлажденную и морскую рыбу, рыбные консервы, рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия, соленые, вяленые, сушеные, копченые, балычные товары икорные товары,** г) нерыбные продукты морского промысла.

11 Действие Стратегии развития РХ комплекса рассчитана до: а) 2022 г; б) 2025; в) 2030 г) 2050

12 Основателем Севастопольской биологической станции стал: а) академик А.О. Ковалевский; б) Профессору К.Ф. Кесслер; **в) Н. Н. Миклухо-Маклай;** г) Н.Я. Данилевский.

Рекомендуемая литература:[3, 5, 6, 8-12]

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НИМ

Вопросы к контрольной работе

1. Наука ихтиология, что изучает, и когда возникла?
2. Рыбоводство - возникновение, задачи и способы?
3. Какова история знаний о рыбах?
4. Что такое биоресурсы гидросферы?
5. Какие из гидробионтов имеют наиболее важное пищевое значение?
6. В чем заключается пищевая ценность мяса рыб, и какова физиологическая норма потребления рыбных продуктов на душу населения?
7. Как используются гидробионты для технических нужд и в медицине?
8. Как развивалась рыбная отрасль в России?
9. Назовите основные виды промысла гидробионтов в Северной Пацифике.
10. Современное состояние и перспективы рыбной отрасли в России?
11. Когда и где в России был создан первый рыбохозяйственный вуз?
12. Перечислите рыбохозяйственные вузы России.
13. Какова структура, цель и задачи вуза?
14. Какими основными документами регламентируется работа вуза?
15. Что такое учебный план и примерная программа дисциплины?
16. Назовите основные виды занятий в вузе и основные отличия вуза от школы.
17. В чем суть научной организации труда студента в учебном процессе?
18. Как нужно готовиться к экзаменам?
19. Перечислите права и обязанности студента.
20. Какова структура Камчатского технического государственного университета?
21. Что такое неживые и живые природные ресурсы, и в чем разница между ними?
22. В чем проявляется уязвимость живых биологических ресурсов?
23. Почему большинство водных организмов тратят на воспроизводство большую часть энергии?
24. Какими приспособительными механизмами у рыб обеспечивается интенсивность воспроизводства?
25. Какое свойство рыб позволяет им сохранять свою численность?
26. Почему в настоящее время особенно важно научное обоснование комплекса мероприятий, обеспечивающих устойчивость и эффективное использование водных биологических ресурсов?
27. Назовите основные рыбопродуктивные районы Мирового океана.
28. Что такое рыбохозяйственная наука и конечная цель рыбохозяйственных исследований?
29. Каким образом проводятся рыбохозяйственные исследования в открытом море, в прибрежных водах и в пресных водоемах?
30. Перечислите приборы и оборудование, используемые для рыбохозяйственных исследований.
31. Перечислите рыбохозяйственные научно-исследовательские институты.
32. Какие академические учреждения вы знаете, которые занимаются исследованиями морских и пресноводных гидробионтов?
33. Какие формы научно-исследовательской работы студентов в вузе вы знаете?
34. Какие возможности есть в вузе для ведения студентами научно-исследовательской работы?

35. Что такое морская аквакультура?
36. Когда и где зародилась морская аквакультура?
37. Что сдерживало долгое время развитие морской аквакультуры и какие факторы способствовали ее развитию позднее?
38. В каких странах морская аквакультура достигла наибольшего развития?
39. Перечислите основные типы хозяйств, используемых в морской аквакультуре.
40. Перечислите основные объекты марикультуры.
41. В чем заключается различие между пастбищным и товарным рыбоводством в морской аквакультуре?
42. Каково значение рыбы в общем объеме продукции морской аквакультуры?
43. Каково значение водорослей в общем объеме продукции морской аквакультуры?
44. Доля лососеводства в общем объеме продукции морской аквакультуры?
45. Каков биопродукционный потенциал морской аквакультуры?
46. Каковы перспективы развития отрасли морской аквакультуры в России?
47. Что такое пресноводная аквакультура?
48. Где располагаются основные предприятия занимающиеся пресноводной аквакультурой?
49. Назовите основные объекты разведения в пресных водах.
50. Что такое рациональное рыбное хозяйство?
51. Что входит в понятие «биологические основы рыбного хозяйства»?
52. Что такое рациональная эксплуатация популяций промысловых организмов?
53. Назовите основные пути повышения биопродуктивности океана.
54. Каким образом осуществляется охрана сырьевых ресурсов гидробионтов и среды их обитания?
55. Что такое Правила рыболовства и зачем они нужны?
56. Кто осуществляет контроль над выполнением правил рыболовства?
57. Для чего необходимо международное сотрудничество при использовании живых ресурсов Мирового океана?
58. Назовите основные международные организации, в рамках которых осуществляется сотрудничество по использованию биологических ресурсов морей и океанов.
59. Чем грозит человечеству бессистемное использование биологических ресурсов Мирового океана?
60. Какие основные международные организации занимаются изучением лососевых рыб?
61. Назовите основные морские объекты пристального внимания стран тихоокеанского региона, по которым имеются подписанные международные Конвенции.
62. Назовите способы урегулирования международных конфликтов, возникающих при эксплуатации рыб и других гидробионтов.
63. Каковы основные этапы развития международных отношений в области рыболовства в Северной Пацифике?
64. Кто из известных ученых России внес существенный вклад в развитие международных отношений в области рыболовства?
65. Что должен знать специалист ихтиолог-рыбовод?

66. Какие уровни включает подготовка специалистов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура»?
67. Какие циклы дисциплин предусматривает Государственный стандарт высшего профессионального образования?
68. Каковы существуют специализации при подготовке по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура»?
69. В каких должностях могут работать специалисты ихтиологи-рыбоводы, окончившие университет?
70. Какие формы повышения производственной квалификации вы знаете?
71. Назовите формы повышения научной квалификации.
72. В чем заключается разница между очной и заочной аспирантурой?
73. Что такое соискательство?
74. Какие вузы имеют аспирантуру рыбохозяйственного профиля?
75. Назовите основные научно-исследовательские институты, имеющие аспирантуру рыбохозяйственного профиля.
- 76 Морская аквакультура
- 77 Научное обеспечение отрасли
- 78 Объекты аквакультуры
- 79 Органы охраны водных ресурсов
- 80 Основные гидрологические характеристики морей и океанов
- 81 Основные гидрологические характеристики рек
- 82 Хозяйственная характеристика моллюсков.
- 83 Программа развития аквакультуры России до 2020 г
- 84 Промышленное разведение гидробионтов
- 85 Тепловодное рыбоводство
- 86 Хозяйственная характеристика ракообразных животных
- 87 Хозяйственная характеристика рыб
- 88 Эвригалинные и стеногалинные организмы
- 89 Экстенсивный и интенсивный метод выращивания гидробионтов
- 90 Производственные процессы в рыбоводстве
- 91 Полезные свойства гидробионтов
- 92 Основные технологические термины и понятия.
- 93 Прудовая аквакультура
- 94 Индустриальная аквакультура
- 95 Пастбищная аквакультура
- 96 Озерная аквакультура
- 97 Потенциальные возможности фермерского рыбного хозяйства
- 98 Характеристика водохранилищ
- 99 Первичная продукция водоемов
- 100 Холодноводное рыбоводство

Таблица выбора вариантов заданий

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 25, 56, 88	5, 30, 58, 90	10, 34, 62, 91	27, 8, 52, 77	40, 59, 2, 79	21, 54, 6, 70	50, 86, 17, 4	37, 49, 3, 39	82, 26, 11, 47	85, 36, 14, 80
1	15, 93, 55, 89	9, 57, 83, 22	64, 13, 42, 94	38, 63, 12, 96	60, 16, 41, 98	53, 24, 73, 99	65, 41, 7, ,81	51, 32, 84, 48	35, 44, 76, 2	61, 20, 95, 46
2	45, 28, 99, 72	43, 18, 1, 71	75, 29, 78, 69	66, 33, 98, 87	74, 1, 19, 67	31, 2, 23, 68	92, ,3, 34, 60	33, 80, 12, 9	,89 ,5, 64, 29	50, 10, 82, 68
3	59, 36, 90, 97	56, 83, 32, 4,	35, 8,5 7, 96	58, 7,3 1, ,91	13, 55, 81, 96	24, 52, 79, 97	62, ,94 ,61 ,28	21, 78, 71, 49	77, 53, 11, ,30	18, 51, 85, 6
4	25, 47, 6, 76	14, 72, 54, 37	39, 86, 48, 15	26, 45, 70, 94	17, 46, 65, 87	16, 67, 44, 10	12, 75, 99, 89	19, 63, 43, 98	20, 97, 66, 22,	27, 38, 11 69
5	34, 8, 57, 93	84, 62, 33, 6	2,3 5, 63, 88	29, 10, 90, 63	56, 31, 11, 83	28, 60, 70, 89	30, 5,5 8, 80	27, 55, 81, 10	25, 64, 87, 93	22, 53, 76, 96
6	23, 52, 79, 85	4,2 6, 59, 83	61, 7, 38, 65	54, 10, 82, 49	77, 9, 24, 41	36, 19, 48, 74	32, 41, 86, 11	40, 47, 92, 1	21, 42, 16, 45	17, 40, 50, 42
7	51, 98, 3,3 9	37, 18, 93, 12	74, 13, 44, 96	14, 97, 94, 12	95, 15, 62, 12	20, 33, 95 6	40, 78, 72, 3	91, 61, 36, 7	10, 39, 58, 93	29, 12, 55, 81
8	65, 9, 69, 88	35, 82, 56, 8	25, 5,4 7, 80	21, 2,3 4, 93	11, 57, 78, 24	37, 53, 76, 22	4,8 9,6 0, 90	32, 14, 54, 83	31, 94, 64, 23	18, 42, 95, 1
9	22, 38, 48, 75	99, 13, 46, 85	15, 86, 59, 10	17, 43, 67, 92	91, 98, 24, 46	16, 77, 73, 49	20, 96, 79, 30	19, 44, 90, 1	28, 43, 92, 73	26, 45, 81, 91

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

- 1 "Стратегия развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 года" (утв. Минсельхозом РФ 10.09.2007)
- 2 Федеральный закон от 02.07.2013 N 148-ФЗ (ред. от 06.02.2019) "Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- 3 Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию: учебное пособие / К.В. Тылик. – М.: МОРКНИГА, 2014. -143 с есть в библиотеке
- 4 Матишов, Г.Г. Справочник рыбовода. Инновационные технологии аквакультуры юга России / Г.Г. Матишов, С.В. Пономарев. – Ростов н/Д.:Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. - 224 с.
- 5 Пономарев, С. В. Аквакультура : учебник для студентов высших и средних образовательных организаций. / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых ; гл. ред. О. М. Клигман ; ФГБОУ «ЦУМК», Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству. — М: Моркнига, 2016. — 427 с
- 6 Ким Г.Н. Марикультура: учебное пособие / Г.Н. Ким, С.Г. Лескова, И.В. Матросова. - М.: МОРКНИГА, 2014. - 273 с.
- 7 Правила внутреннего трудового распорядка в ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» Керчь, КГМТУ, 2015.-24 с.

Дополнительная литература:

- 8 Пономарев, С.В. Индустриальная аквакультура / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.Ф. Бахарева. – Астрахань: Изд. ИП Грицай Р.В., 2013. – 312 с.
- 9 Пономарев, С.В. Осетроводство на интенсивной основе / С.В. Пономарев, Д.И. Иванов. - СПб.: Изд. «Лань», 2013. - 352 с.
- 10 Пономарев, С.В. Лососеводство / С.В Пономарев. - М.: МОРКНИГА, 2013. - 561с.
- 11 Гарлов, П.Е. Искусственное воспроизводство рыб / П.Е.Гарлов, Ю.К. Кузнецов, К.Е.Федоров. - СПб.: Изд. «Лань», 2013. – 256 с.
- 12 Власов, В.А. Рыбоводство / В.А. Власов – СПб.: Изд. «Лань», 2010. – 368 с.

Александр Федорович Булли

Введение в специальность

Практикум

по практическим занятиям, по самостоятельной работе
и выполнению контрольной работы
для студентов направления подготовки 35. 03. 08 Водные биоресурсы и аквакультура
очной и заочной форм обучения

Тираж _____ экз. Подписано к печати _____

Заказ № _____ Объем 1,97 п.л.

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»
298309 г. Керчь, Орджоникидзе, 82