



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт рыбного хозяйства, биологии и природопользования
Кафедра Аквакультура и рыболовство

Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
для обучающихся по направлению 35.04.08 «Промышленное рыболовство»

магистерская программа
«Управление рыболовством и сырьевыми ресурсами»

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
Очная

АСТРАХАНЬ – 2017

Автор: к.б.н., доцент Сергеева Ю.В.

Рецензент: к.с/х. н. доцент Федоровых Ю.В.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» утверждены на заседании кафедры «Аквакультура и рыболовство»

« 20 » _11_ 2017 г., протокол № 8

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» предназначены для обучающихся по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки направлены на формирование следующей компетенции:

- **ОПК – 3:** готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» обучающиеся должны:

знать: состояние и перспективы развития аквакультуры; современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры; перспективы развития региональной аквакультуры; современные достижения науки и передовой технологии в области аквакультуры.;

уметь: оценивать возможности использования побочной продукции рыбного хозяйства, состояние и перспективы развития аквакультуры, уязвимости аквакультуры к изменению климата с использованием современных достижений науки и передовой технологии;

владеть: навыками определения оптимальных способов и методов выращивания объектов аквакультуры, с использованием современных достижений науки и передовой технологии

- **ПК-8:** способность применять современные методы и технические средства измерения параметров технологических процессов, орудий рыболовства и технических средств аквакультуры, проводить экспертизу, стандартные и сертификационные испытания рыболовных материалов, орудий рыболовства и технологических процессов

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» обучающиеся должны:

знать: современные методы и технические средства измерения параметров технологических процессов и технических средств аквакультуры, современное состояние садковой аквакультуры; сущность метода «аквапоника» в производстве рыбы;

уметь: проводить экспертизу технологических процессов и технических средств аквакультуры; оценивать возможности аквакультуры в улучшении питания населения, оптимизации кормления рыбы;

владеть: навыками применения современных методов и технических средств измерения параметров технологических процессов и технических средств аквакультуры, проведения экспертизы, стандартных и сертификационных испытаний технологических процессов и технических средств аквакультуры.

Описание самостоятельной работы содержит: тему, задания, требования к выполнению конкретного задания по данной теме, порядок выполнения задания, формы контроля, требования к оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам приведены рекомендуемые источники.

1. Перечень видов самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Тема	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	СРС		Требования к выполнению заданий (знание и/или умение и/или владение навыками)
			Аудит. СРС	Внеауд. СРС	

Основные понятия, состояние и перспективы развития аквакультуры	Контрольная работа	Письменный опрос	+	+	знать: состояние и перспективы развития аквакультуры; современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры; перспективы развития региональной аквакультуры; современные достижения науки и передовой технологии в области аквакультуры
Обзор мирового рынка продукции аквакультуры.	Контрольная работа, опрос	Письменный опрос	+	+	знать: состояние и перспективы развития аквакультуры; современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры; перспективы развития региональной аквакультуры; современные достижения науки и передовой технологии в области аквакультуры
Развитие аквакультуры в мире. Мировой объем производства рыбы	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: состояние и перспективы развития аквакультуры; современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры; перспективы развития региональной аквакультуры; современные достижения науки и передовой технологии в области аквакультуры
Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	уметь: оценивать возможности использования побочной продукции рыбного хозяйства, состояние и перспективы развития аквакультуры, уязвимости аквакультуры к изменению климата с использованием современных достижений науки и передовой технологии
Управление внутренними водоемами в рыбном хозяйстве: межсекторальный и междисциплинарный подход	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: состояние и перспективы развития аквакультуры; современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры; перспективы развития региональной аквакультуры; современные достижения науки и передовой технологии в области аквакультуры
Современное состояние садковой аквакультуры	Контрольная работа	Письменный опрос	+	+	уметь: оценивать возможности использования побочной продукции рыбного хозяйства, состояние и перспективы развития аквакультуры, уязвимости аквакультуры к изменению климата с использованием современных достижений науки и передовой технологии
Роль аквакультуры в улучшении питания: возможности и перспективы развития	Реферат	Сообщение	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры; уметь: использовать современные технологии для решения современных проблем в области рыбного хозяйства владеть: навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности
Оценка уязвимости аквакультуры к изменению климата	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры

Современное состояние и перспективы развития технологий производства рыбы.	Контрольная работа	Письменный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры; уметь: использовать современные технологии для решения современных проблем в области рыбного хозяйства владеть: навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности
Применение метода «аквапоника» в производстве рыбы	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Возможности использования побочной продукции рыбного хозяйства	Реферат	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Мировое производство водных растений в аквакультуре	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Современное состояние, проблемы и перспективы развития прудового, озерного и индустриального рыбоводства	Контрольная работа	Письменный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры; уметь: использовать современные технологии для решения современных проблем в области рыбного хозяйства владеть: навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности
Оптимизация организации кормления рыбы и производства специализированных кормов в аквакультуре	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Современное состояние, проблемы и пути оптимизации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов в РФ.	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Современное состояние развития аквакультуры в РФ и мире	Реферат	Сообщение	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры; уметь: использовать современные технологии для решения современных проблем в области рыбного хозяйства владеть: навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности
Перспективы развития региональной аквакультуры	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры
Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры. Перспективные рецептуры индустриальных комбикормов.	Реферат	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры; уметь: использовать современные технологии для решения современных проблем в области рыбного хозяйства владеть: навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности
Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.	Традиционный семинар	Устный опрос	+	+	знать: перспективные направления развития аквакультуры

2. Тематика и задания самостоятельной работы

Тема 1. «Основные понятия, состояние и перспективы развития аквакультуры»

Задание – ответить на вопросы **контрольной работы**:

Контрольная работа №1

1. Определение аквакультуры?
2. Влияние абиотических факторов среды на эффективность выращивания рыб в различных условиях.
3. Что такое морская аквакультура?
4. Использование выловленной рыбы, в качестве корма в аквакультуре.

Требования к выполнению данного задания:

При подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Порядок выполнения работы:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно - структурированный анализ содержания темы;
- изучить обстоятельную характеристику контрольного вопроса;
- предложить вариант (или варианты) ответов на поставленные вопросы.

Форма контроля –правильность ответов на поставленные вопросы

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы должны быть представлены в письменной форме.

Рекомендуемые источники а,б,в,г списка литературы

(указываются рекомендуемые источники)

Тема 2. «Обзор мирового рынка продукции аквакультуры»

Задание – ответить на вопросы **контрольной работы**:

Контрольная работа № 2

1. Мировой объем производства рыбы.
2. Объемы потребляемой в пищу рыбы.
3. Обзор рынка аквакультуры в России.
4. Обзор рынка аквакультуры в мире.

Требования к выполнению данного задания:

При подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Порядок выполнения работы:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно - структурированный анализ содержания темы;
- изучить обстоятельную характеристику контрольного вопроса;
- предложить вариант (или варианты) ответов на поставленные вопросы.

Форма контроля –правильность ответов на поставленные вопросы

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы должны быть представлены в письменной форме.

Рекомендуемые источники а,б,в,г списка литературы

(указываются рекомендуемые источники)

Тема 3. «Развитие аквакультуры в мире. Мировой объем производства рыбы»

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Мировой объем производства рыбы.
2. Объемы потребляемой в пищу рыбы.
3. Обзор рынка аквакультуры в мире.
4. Мировое потребление морепродуктов.
5. Охарактеризовать рынок рыбной продукции.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 4. «Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах»

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Лосось как объект товарной аквакультуры.
2. Донная рыбы как объект товарной аквакультуры.
3. Основные методы повышения темпа роста рыб и их жизнестойкости для повышения эффективности работы рыбоводных предприятий.
4. Моно- и полицикличные схемы получения потомства от производителей различных видов рыб в необходимые сроки.
5. Особенности водоподготовки в установках с замкнутым циклом водообеспечения.
6. Комбинированные технологии выращивания объектов аквакультуры.
7. Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры.
8. Назначение и устройство приборов контроля качества водной среды.
9. Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.
10. Охарактеризовать рынок рыбной продукции.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.

2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.

3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 5. «Управление внутренними водоемами в рыбном хозяйстве: межсекторальный и междисциплинарный подход»

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Управление аквакультурой.
2. Межсекторальный подход в управлении внутренними водоемами.
3. Междисциплинарный подход в управлении внутренними водоемами.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 6. «Современное состояние садковой аквакультуры»

Задание – ответить на вопросы **контрольной работы:**

Контрольная работа №3

1. Садковое выращивание во внутренних водоемах.
2. Садковое выращивание в солоноватых и морских водах.
3. Основные виды культивируемые в садковой аквакультуре.
4. Садковое и загонное выращивание объектов аквакультуры.

Требования к выполнению данного задания:

При подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Порядок выполнения работы:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно - структурированный анализ содержания темы;
- изучить обстоятельную характеристику контрольного вопроса;
- предложить вариант (или варианты) ответов на поставленные вопросы.

Форма контроля – правильность ответов на поставленные вопросы

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы должны быть представлены в письменной форме.

Рекомендуемые источники _____ а,б,в,г списка литературы

(указываются рекомендуемые источники)

Тема 7. «Роль аквакультуры в улучшении питания: возможности и перспективы развития»

Задание - подготовка и написание **реферата** на следующие темы:

1. Использование побочных продуктов рыбной промышленности в качестве пищевых продуктов.
2. Использование побочных продуктов для производства кормов для животных.
3. Пищевые добавки и биологически активные вещества из побочных продуктов рыбной промышленности.
4. Проблемы, стоящие перед промышленностью переработки побочных продуктов.

Требования к выполнению данного задания:

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовок "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов.

Порядок выполнения задания:

1. Определение цели реферата.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание реферата.
3. Составление плана реферата, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Форма контроля - оценка подготовленного обучающимися реферата

Требования к оформлению задания:

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования: на одной стороне листа белой бумаги формата А-4; размер шрифта-12; Times New Roman, цвет – черный; междустрочный интервал – одинарный; поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого - 1 см, верхнего - 2 см, нижнего - 2 см; отформатировано по ширине листа; на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы; в конце работы необходимо указать источники использованной литературы; нумерация страниц текста

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;

2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 8. «Оценка уязвимости аквакультуры к изменению климата»

Задание – подготовить **ответы на контрольные вопросы к семинару**

Контрольные вопросы по семинару:

1. Влияние изменения климата на аквакультуру.
2. Стратегии существования аквакультуры в изменяющихся условиях.
3. Экологические и физические последствия изменения климата.
4. Мировой углеродный цикл.
5. Прямые и косвенные пути изменения климата.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 9. «Современное состояние и перспективы развития технологий производства рыбы»

Задание – ответить на вопросы **контрольной работы:**

Контрольная работа № 4

1. Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации.
2. Схема рециркуляции воды в системе УЗВ.
3. Технологическая схема выращивания рыб семейства осетровых в условиях рециркуляционной системе.
4. Непрерывная технология в прудовом рыбоводстве.
5. Интенсивные технологии в прудовом рыбоводстве.

Требования к выполнению данного задания:

При подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и

эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Порядок выполнения работы:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно - структурированный анализ содержания темы;
- изучить обстоятельную характеристику контрольного вопроса;
- предложить вариант (или варианты) ответов на поставленные вопросы.

Форма контроля – правильность ответов на поставленные вопросы

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы должны быть представлены в письменной форме.

Рекомендуемые источники а,б,в,г списка литературы _____

(указываются рекомендуемые источники)

Тема 10. «Применение метода «аквапоника» в производстве рыбы»

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Что такое аквапоника?
2. Аммонийное питание растений в аквапонике?
3. Какие существуют замкнутые системы по комбинированному производству рыбы и растений?
4. Аквапоника зарубежом?
5. Система Local River, характеристика, принцип работы?

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы _____

Тема 11. «Возможности использования побочной продукции рыбного хозяйства»

Задание - подготовка и написание реферата на следующие темы:

1. Использование побочных продуктов рыбной промышленности в качестве пищевых продуктов.
2. Использование побочных продуктов для производства кормов для животных.
3. Пищевые добавки и биологически активные вещества из побочных продуктов рыбной промышленности.
4. Проблемы, стоящие перед промышленностью переработки побочных продуктов.

Требования к выполнению данного задания:

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;

- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовок "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов.

Порядок выполнения задания:

1. Определение цели реферата.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание реферата.
3. Составление плана реферата, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Форма контроля - оценка подготовленного обучающимися реферата

Требования к оформлению задания:

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования: на одной стороне листа белой бумаги формата А-4; размер шрифта-12; Times New Roman, цвет – черный; междустрочный интервал – одинарный; поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого - 1 см, верхнего - 2 см, нижнего - 2 см; отформатировано по ширине листа; на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы; в конце работы необходимо указать источники использованной литературы; нумерация страниц текста

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 12. «Мировое производство водных растений в аквакультуре».

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Выращивание морепродуктов.
2. Мировое потребление морепродуктов.
3. Какие особенности биологии сахарины в промышленных масштабах?

4. Как выращивают ундарию перистонадрезную?
5. Как выращивают ламинарию сахаристую?
6. Опишите особенности выращивания грацилляррии?
7. Как выращивают красные водоросли?

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 13. «Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах».

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Основные тенденции мировой аквакультуры, страны- лидеры?
2. Перечислить и охарактеризовать основные формы товарной аквакультуры в России.
3. Назовите основные этапы развития промышленных технологий рыбоводства в РФ.
4. Охарактеризуйте основные типы рыбохозяйственных предприятий.
5. Какие существуют системы и формы организации рыбохозяйственных предприятий ?
6. Типы прудовых хозяйств, их характеристика.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 14. «Современное состояние, проблемы и перспективы развития прудового, озерного и индустриального рыбоводства».

Задание – ответить на вопросы **контрольной работы:**

Контрольная работа № 5

1. Что такое искусственное воспроизводство рыб?
2. История развития искусственного воспроизводства рыб.
3. Цели и задачи искусственного воспроизводства рыб.
4. Состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства осетровых.
5. Перечислите основные объекты искусственного воспроизводства осетровых.
6. Рыбоводно-биологическая характеристика осетровых.
7. Перечислите основные объекты искусственного воспроизводства лососевых.
8. Рыбоводно-биологическая характеристика лососевых.
9. Состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства лососевых.
10. Типы и структура предприятий, занимающихся искусственным воспроизводством

рыб.

Требования к выполнению данного задания:

При подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Порядок выполнения работы:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно - структурированный анализ содержания темы;
- изучить обстоятельную характеристику контрольного вопроса;
- предложить вариант (или варианты) ответов на поставленные вопросы.

Форма контроля – правильность ответов на поставленные вопросы

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы должны быть представлены в письменной форме.

Рекомендуемые источники а,б,в,г списка литературы

(указываются рекомендуемые источники)

Тема 15. «Оптимизация организации кормления рыбы и производства специализированных кормов в аквакультуре».

Задание – подготовить **ответы на контрольные вопросы к семинару**

Контрольные вопросы по семинару:

1. Организация кормления рыб в товарном рыбоводстве
2. Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб.
3. Основные компоненты комбикормов. Способы приготовления искусственных кормов.
4. Стартовые и продукционные корма.
5. Пастообразные и гранулированные корма.
6. Основные рецептуры гранулированных кормов.
7. Влияние абиотических и других факторов на эффективность усвоения кормов.
8. Показатели эффективности кормления.
9. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие.
10. Кратность кормления. Способы кормления.
11. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 16. «Современное состояние, проблемы и пути оптимизации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов в РФ».

Задание – подготовить **ответы на контрольные вопросы к семинару**

Контрольные вопросы по семинару:

1. Назовите основные морфо-функциональные особенности рыб в связи с условиями обитания.
2. Дайте характеристику основных абиотических факторов среды обитания рыб.
3. Что такое адаптация, значение ее для организма рыб.
4. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла рыб.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 17. «Современное состояние развития аквакультуры в РФ и мире».

Задание - подготовка и написание **реферата** на следующие темы:

1. Современные формы аквакультуры в РФ.
2. Индустриальные методы аквакультуры.
3. Современное состояние аквакультуры в РФ.
4. Основные проблемы в развитии аквакультуры.
5. Основные тенденции мировой аквакультуры, страны- лидеры.

Требования к выполнению данного задания:

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовок "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов.

Порядок выполнения задания:

1. Определение цели реферата.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание реферата.
3. Составление плана реферата, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Форма контроля - оценка подготовленного обучающимися реферата

Требования к оформлению задания:

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования: на одной стороне листа белой бумаги формата А-4; размер шрифта-12; Times New Roman, цвет – черный; междустрочный интервал – одинарный; поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого - 1 см, верхнего - 2 см, нижнего - 2 см; отформатировано по ширине листа; на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы; в конце работы необходимо указать источники использованной литературы; нумерация страниц текста

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 18. «Перспективы развития региональной аквакультуры».

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Региональные особенности развития аквакультуры.
2. Перспективные направления аквакультуры.
3. Стратегии существования аквакультуры в изменяющихся условиях.
4. Совершенствование управления глобальной аквакультурой.
5. Цели и приоритеты развития аквакультуры в Российской Федерации.
6. Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 19. «Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры. Перспективные рецептуры индустриальных комбикормов»

Задание - подготовка и написание **реферата** на следующие темы:

1. Основные методы повышения темпа роста рыб и их жизнестойкости для повышения эффективности работы рыбоводных предприятий.
2. Особенности водоподготовки в установках с замкнутым циклом водообеспечения.
3. Комбинированные технологии выращивания объектов аквакультуры.
4. Производство рыбной муки.
5. Производство рыбьего жира.
6. Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры.
7. Назначение и устройство приборов контроля качества водной среды.
8. Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.

Требования к выполнению данного задания:

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов.

Порядок выполнения задания:

1. Определение цели реферата.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание реферата.
3. Составление плана реферата, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Форма контроля - оценка подготовленного обучающимися реферата

Требования к оформлению задания:

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования: на одной стороне листа белой бумаги формата А-4; размер шрифта-12; Times New Roman, цвет – черный; междустрочный интервал – одинарный; поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого - 1 см, верхнего - 2 см, нижнего - 2 см; отформатировано по ширине листа; на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы; в конце работы необходимо указать источники использованной литературы; нумерация страниц текста

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

Тема 20. «Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды»

Задание – подготовить ответы на контрольные вопросы к семинару

Контрольные вопросы по семинару:

1. Назначение и устройство приборов контроля качества водной среды.
2. Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.

Требования к выполнению данного задания:

Необходимо заранее ознакомиться с темами, выносимыми на семинар и контрольными вопросами по теме семинара. Затем подбирается литература по вопросам семинара. Необходимо пользоваться такими основными источниками информации как: ученики библиотеки университета, ЭБС университета. Можно обращаться к научным работам и трудам известных ученых. Работая с литературой по заданной теме, необходимо уметь выделять главные моменты в материале, для чего провести конспектирование материала.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с темами, выносимыми на семинар, и вопросам по данной теме.
2. Изучить рекомендованную литературу и провести конспектирование важнейших источников.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы темы, выносимой на семинар.

Форма контроля - качество ответов обучающихся на вопросы по темам, обсуждаемым на семинаре.

Требования к оформлению задания:

Ответы на контрольные вопросы семинара необходимо проводить в устной форме.

Рекомендуемые источники а, б, в, г списка литературы

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Бардач Дж., Ритер Дж., Макларни У. Аквакультура: разведение и выращивание пресноводных и морских организмов/ пер. с англ. А.Д.Гершановича, К.М.Михлиной; под ред. Т.М.Аронович / пер. с англ. А.Д.Гершановича, К.М.Михлиной; под ред. Т.М.Аронович — М.: Пищ. пром-сть, 1978. — 294с., 12 экз

2. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Аквакультура: учебник для вузов. Ч. 1 — М.: Моркнига, 2016. — 438с., 136 экз

3. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Аквакультура: учебник для вузов. Ч. 2 — М.: Моркнига, 2016. — 427с., 136 экз.

4. Пономарев С.В., Пономарева Е.Н., Бахарева А.А., Грозеску Ю.Н. Курс лекций по дисциплине "Индустриальное рыбоводство"/ Астрахан. гос. техн. ун-т. Ч.1: Кормление рыб при индустриальном выращивании : для студентов 5 курса специальности 311700 ... / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань, 2001. — 94с. 46 экз

5. Пономарев С.В., Лагуткина Л.Ю. Марикультура. Культивирование креветок: учеб. пособие для вузов/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: [Изд-во АГТУ], 2005. — 71с. 26 экз

6. Пономарев С.В., Гамыгин Е.А., Никоноров С.И., Пономарева Е.Н., Грозеску Ю.Н. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России: [учеб. пособие]/ Астрахан. гос. техн. ун-т, ВИПР / Астрахан. гос. техн. ун-т, ВИПР — Астрахань: Нова плюс, 2002. — 263с. 109 экз

7. Пономарев, С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Корма и кормление рыб в аквакультуре: учебник для высш. и сред. проф. учеб. заведений/ под общ. ред. С.В. Пономарева / под общ. ред. С.В. Пономарева — М.: Моркнига, 2013. — 417с. 150 экз

8. Тылик, К.В. Водные биоресурсы и аквакультура: учеб. пособие для вузов — М.: Моркнига, 2014. — 143с. 110 экз

б) дополнительная литература

1. Остроумова И.Н. Биологические основы кормления рыб/ ГосНИОРХ / ГосНИОРХ — СПб.: , 2001. — 372с. 9 экз

2. Матишов Г.Г., Пономарев С.В., Пономарева Е.Н. Инновационные технологии индустриальной аквакультуры в осетроводстве/ Рос. акад. наук, Юж. науч. центр, Астрахан. гос. техн. ун-т / Рос. акад. наук, Юж. науч. центр, Астрахан. гос. техн. ун-т — Ростов-н/Д.: Изд-во ЮНЦ РАН, 2007. — 368с, 5 экз.

3. Пономарев С.В., Пономарева Е.Н. Биологические основы разведения осетровых и лососевых рыб на интенсивной основе: монография/ Астрахан. гос. техн. ун-т, Научно-техн. центр "Астаквакорм" / Астрахан. гос. техн. ун-т, Научно-техн. центр "Астаквакорм" — Астрахань : [Изд-во АГТУ], 2003. — 255с. 5 экз

4. Юшкова Ю.А. Биологические технологические и социально-экономические аспекты развития пресноводной аквакультуры. - Вестник аграрной науки 2009 год №5 <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/55700/#1>

5. Сариев Б. Т. Оптимизация кормления осетровых рыб в условиях установки замкнутого водообеспечения специальность 06.04.01 «Рыбное хозяйство и аквакультура» Новосибирск 2012 , 21 с. http://нэб.рф/catalog/000200_000018_RU_NLR_bibl_2068210/

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наименование программного обеспечения	Назначение
---------------------------------------	------------

Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Национальный цифровой ресурс «Руконт».

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»

Сергеева Ю.В. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» для обучающихся по направлению 35.04.08 «Промышленное рыболовство» <http://portal.astu.org/course/view.php?id=6880>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Google Chrome (№2.14 в реестре)	Браузер
Kaspersky Antivirus (№12 в реестре прикладного ПО)	Средство антивирусной защиты
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»
OpenOffice.org 3.3 (№2.22 в реестре)	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-Zip 16.02 (№2.4 в реестре)	Архиватор

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу [//172.20.20.20/Soft/Список Лицензий.pdf](http://172.20.20.20/Soft/Список Лицензий.pdf)