

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ»

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направленность образовательной программы (профиль)

Управление водными биоресурсами и аквакультура

Очная формы обучения

Год начала подготовки

Санкт-Петербург
2025 г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.1 З-ИУК-1.1 Знать: методики критического анализа проблемных ситуаций при управлении водными биоресурсами на основе системного подхода У-ИУК-1.1 Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними при управлении водными биоресурсами В-ИУК-1.1 Владеть: методиками критического анализа проблемных ситуаций при управлении водными биоресурсами ИУК-1.2 З-ИУК-1.2 Знать: алгоритм поиска вариантов решений при управлении водными биоресурсами У-ИУК-1.2 Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации при управлении водными биоресурсами. Умеет определить и решить задачи, подлежащие разработке при управлении водными биоресурсами В-ИУК-1.2 Владеть: методиками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при управлении навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов	Раздел 1. Водные биоресурсы как объект управления. Концепция предосторожного подход Раздел 2. Системы регулирования рыболовства, экономические модели Раздел 3. Промысловые прогнозы и оптимизация промысла	тесты
2	ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы ИОПК-4.1 З-ИОПК-4.1 Знать: методики эксплуатации аналитического оборудования и приборов в рыбоводстве У-ИОПК-4.1 Уметь: готовить отчетные документы и эксплуатировать аналитическое	Раздел 1. Водные биоресурсы как объект управления. Концепция предосторожного подход Раздел 2. Системы регулирования рыболовства, экономические	тесты

	оборудование и приборы в рыбоводстве В-ИОПК-4.1 Владеть: навыками по эксплуатации и руководству по работе с аналитическимоборудованиеми проборами в рыбном хозяйстве ИОПК-4.2 З-ИОПК-4.2 Знать: применять современные методы исследования, применяемые в аквакультуре У-ИОПК-4.2 Уметь: применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы в рыбном хозяйстве В-ИОПК-4.2 Владеть: современными методами исследований, применяемыми в рыбном хозяйстве	модели Раздел 3. Промысловые прогнозы и оптимизация промысла	
--	--	---	--

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

4.	Деловая и / или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
5.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
6.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
7.	Эссе, рефераты	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе или рефератов

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
ИУК-1.1Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними					
З-ИУК-1.1 Знать: методики критического анализа проблемных ситуаций при управлении водными биоресурсами на основе системного подхода	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты
У-ИУК-1.1 Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними при управлении водными биоресурсами	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты
В-ИУК-1.1 Владеть: методами критического анализа проблемных ситуаций при управлении водными биоресурсами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	тесты

	навыки, имели место грубые ошибки	недочетами	недочетами	недочетов	
ИУК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.					
3-ИУК-1.2 Знать: алгоритм поиска вариантов решений при управлении водными биоресурсами	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты
У-ИУК-1.2 Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной Ситуации при управлении водными биоресурсами. Умеет определить и решить задачи, подлежащие разработке при управлении водными биоресурсами	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты
В-ИУК-1.2 Владеть: методиками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при управлении навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	тесты
ОПК-4Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;					
ИОПК-4.1Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов					

3-ИОПК-4.1 Знать: методики эксплуатации аналитического оборудования и приборов в рыбоводстве	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты
У-ИОПК-4.1 Уметь: готовить отчетные документы и эксплуатировать аналитическое оборудование и приборы в рыбоводстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты
В-ИОПК-4.1 Владеть: навыками по эксплуатации и руководству по работе с аналитическим оборудованием и приборами в рыбном хозяйстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	тесты
ИОПК-4.2 Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы					
3-ИОПК-4.2 Знать: применять современные методы исследования, применяемые в аквакультуре	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты

У-ИОПК-4.2 Уметь: применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы в рыбном хозяйстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты
В-ИОПК-4.2 Владеть: современными методами исследований, применяемыми в рыбном хозяйстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	тесты

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Коллоквиум не предусмотрен в РПД

4.1.2. Темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены в РПД

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены в РПД

4.1.4. Тесты

УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

1. Причины возрастания масштабов рыболовства во второй половине XX века:

- а) возрастающий спрос на рыбу и морепродукты
- б) крупномасштабное строительство рыбодобывающего флота
- в) установление 200 мильных экономических зон

2. Основные рыбопромысловые регионы Мирового океана:

- а) Атлантический океан
- б)* Тихий океан
- в) Индийский океан

3. Страна – лидер по вылову в морских и внутренних водоемах в настоящее время:

- а) Перу
- б) Россия
- в)* Китай

4. Какова была доля СССР в общемировом вылове в период расцвета рыбного хозяйства страны?

- а) 5%
- б) 10%
- в) 15%

5. Какие страны ведут промысел в Каспийском бассейне в современный период?

- а) Россия и Казахстан

- б) Азербайджан и Иран
- в) Туркменистан
- 6. Какой регион России играет ключевую роль в отечественном рыболовстве?
 - а) Азово-Черноморский и Каспийский бассейны
 - б) Северный бассейн
 - в) Моря Дальнего Востока
- 7. Что включают в себя биологические ресурсы Мирового океана?
 - а) совокупные запасы морских животных, которые могут быть использованы человеком
 - б) доступные для промысла запасы гидробионтов
 - в) запасы рыб и других гидробионтов, эксплуатируемые промыслом
- 8. Что такое экономическая зона океана?
 - а) разграничение вод и дна М.О. на пространство различных государственных юрисдикций
 - б) зона, где разрешается ведение промысла любыми орудиями лова
 - в) зона, где промысел могут вести только прибрежные государства
- 9. Какая биологическая группировка рыб называется озимой?
 - а) группа проходных рыб, остающаяся в реке на зимовку после состоявшегося зимнего периода
 - б) группа местных (туводных) рыб, которая продолжает нагуливаться в зимний период времени (подо льдом)
 - в) группа проходных рыб, заходящая в реки задолго до нереста и потому вынужденная проводить зиму уже в реке
- 10. Какие рыбы называются проходными
 - а) рыбы, заходящие на нерест из моря в реки
 - б) группа местных (туводных) рыб, которая продолжает нагуливаться в зимний период времени (подо льдом)

ИУК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

- 1. В каких случаях применяю принцип предосторожного подхода?
 - а) отсутствие полной научной уверенности
 - б) когда существует угроза серьезного или необратимого ущерба
 - в) для отсрочки принятия экономически эффективных мер
- 2. Предосторожный подход к регулированию рыболовства – это...
 - а)* наука об управлении эксплуатируемыми запасами в условиях неопределенности
 - б) наука об сохранении ВБР в РФ
 - в) наука об определении ОДУ в международном рыболовстве
- 3. Предосторожный подход повышает?
 - а) ОДУ

- б) получение ВБР
- в) промысловое значение
- 4. В каких случаях Россия применяет способ предосторожного подхода?
 - а) при прогнозировании ОС
 - б) при управлении рыболовством
 - в) при оценке ОДУ
- 5. Под применением предосторожного подхода подразумевают?
 - а) сохранение трансграничных рыбных запасов морских рыб
 - б) сохранение трансграничных рыбных запасов полупроходных рыб
 - в) сохранение трансграничных рыбных запасов мигрирующих рыб
- 6. ОДУ – это
 - а)* биологически приемлемая для запаса величина годового вылова, соответствующая долговременной стратегии рационального промыслового использования данного запаса.
 - б) управление эксплуатируемыми запасами в условиях неопределенности
 - в) сохранение трансграничных рыбных запасов мигрирующих рыб
- 7. Общая интерпретация предосторожного подхода?
 - а) доказательство того что промысел не приведет к значительному ущербу
 - б) для предотвращения или минимизации ущерба
 - в) с точностью предсказать вероятность возникновения нежелательного события
- 8. Что такое сырьевая база рыболовства?
 - а) биоресурсы, освоенные промыслом
 - б) биоресурсы конкретных промысловых районов
 - в) суммарный ОДУ
- 9. Элементы схемы исследования водных биоресурсов:
 - а) улов
 - б) наблюдения
 - в) управление
- 10. Какова конечная цель управления биоресурсами?
 - а) сохранение биоресурсов
 - б) регулирование промысла
 - в) обеспечение на международном уровне, правовом и национальном законодательных уровнях, мер воздействия на запас гидробионтов, при котором стимулируется их воспроизводство

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

ИОПК-4.1 Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов

- 1. Что такое оптимальный вылов?
 - а) вылов экономически эффективный
 - б) максимальный возможный вылов в единицу времени

в) сбалансированный вылов, предполагающий учет комплекса биологических, экономических и социальных факторов

2. Что такое динамика численности популяции рыб?

а) изменение численности популяции под влиянием действующих факторов – основа долгосрочного прогнозирования

б) колебания числа гидробионтов в уловах

в) изменение видового состава уловов

3. Каково универсальное правило природы?

а) выживает сильнейший

б) выживаемость зависит от факторов среды

в) организмы, не способные адекватно реагировать на изменяющиеся условия окружающей среды, обречены на вымирание

4. Назовите основные методы оценки численности?

а) прямой метод – траловая съемка, тотальный учет

б) косвенный метод

в) дистанционные методы – аэроучет и спутниковое наблюдение

4. Что такое биологический перелов?

а) уменьшение запаса под воздействием браконьерского лова

б) сокращение запаса под воздействием интенсивного промысла

в) результат чрезмерно интенсивной эксплуатации популяции, сопровождающийся снижением общего запаса и воспроизводительной способности популяции

5. Что такое «предосторожный подход»?

а) оценка ОДУ или ВВ, основанная на принципах предосторожного подхода к управлению рыболовством

б) соблюдение осторожности при ведении промысла?

в) необходимость соблюдения осторожности при разборке уловов

6. Какие рыбы относятся к роду *Acipenser*?

а) русский осетр, стерлядь, севрюга

б) белуга, веслонос, лжелопатоносы

в) панцирная щука

6. Вылов является оптимальным если:

а) проведен с учетом комплекса биологических, экономических и социальных факторов

б) является экономически эффективным

в) в единицу времени получен максимально возможный вылов

7. Что такое управление водными биоресурсами?

а) система мер, направленных на сохранение водных биоресурсов и экосистем на оптимальном уровне организации рационального пользования с достижением определенных целей, устанавливаемых государством – основным собственником водных биоресурсов

б) управление водными биоресурсами должно быть основано на комплексе научных знаний

в) водные биологические ресурсы принадлежат государству, а ОДУ составляет основную ценность всего рыбохозяйственного комплекса

8. К сырьевой базе рыболовства относят:

а) биоресурсы, освоенные промыслом

б) биологические ресурсы внутренних пресноводных водоемов Российской Федерации

в) биоресурсы конкретных промысловых районов

9. Какие виды морских гидробионтов называются аборигенными?

а) коренные обитатели определенного бассейна или его части

б) обитатели, приспособившиеся к условиям существования в процессе органической эволюции

в) виды, наиболее массовые в промысловых уловах

10. Какова конечная цель управления биоресурсами?

а) сохранение биоресурсов

б) регулирование промысла

в) обеспечение на международном уровне, правовом и национальном законодательных уровнях, мер воздействия на запас гидробионтов, при котором стимулируется их воспроизводство

ИОПК-4.2 Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

1. Какие мероприятия могут обеспечить решение стратегической задачи по сохранению и увеличению рыбных ресурсов России?

а) массовое строительство воспроизводственных комплексов и полный переход на искусственное воспроизводство рыб

б) очистка и охрана водоемов с одновременной и разносторонней поддержкой естественного воспроизводства рыб

в) гармоничное и соответствующее текущей ситуации сочетание естественного и искусственного воспроизводства

2. В рамках какого процесса половые клетки развиваются от крупных рыб?

а) оогенеза

б) сперматогенеза

в) в рамках активного вегетативного роста тела

3. Влияние какого абиотического фактора оказывает существенное влияние на созревание рыбы?

а) * концентрация в воде кислорода

б) * температура воды

в) полноценное и рациональное кормление

4. Воспроизводство каких рыб сильнее всего страдает при антропогенном воздействии на водоем?

а)* крупных проходных и полупроходных рыб с длительным циклом развития (осетр, белорыбица и др.)

б) мелких туводных (т.е. не покидающих родной водоем) и быстросозревающих рыб (плотва, окунь)

в) средних размеров полупроходных рыб (сазан, лещ, судак, вобла, тарань)

5. Что такое анадромные миграции?

а)* сезонные перемещения рыб из моря в реки на нерест

б) миграции рыб в поисках кормовых объектов

в) миграции рыб на зимовку

6. Что такое биологическая безопасность?

а) перемещения рыб в поисках безопасного места обитания

б)* условие рационального рыболовства, по которому эксплуатируемая группировка должна превышать уровень её добычи, сохраняя воспроизводительную способность.

в) перемещение стай мелких рыб с места появления крупных хищников

7. Какие факторы внешней среды сильнее всего влияют на время созревания рыбы?

а) количество и качество доступного рыбе корма

б)* температура воды

в) концентрация кислорода

8. В каком районе Мирового океана сосредоточена основная биомасса промысловых рыб

а) * Северные части Тихого и Атлантического океанов

б) воды Антарктики

в) тропическая зона

г) южная умеренная зона

9. К какому типу нерестовой популяции относятся каспийские сельди и атлантический лосось

а) * ко второму типу

б) к первому

в) к третьему

10. К какому типу нерестовой популяции относятся дальневосточные лососи

а) ко второму типу

б) * к первому

в) к третьему

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Зачет не предусмотрен учебным планом.

4.2.2. Вопросы к экзамену

УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

1. Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции. **Шифрин**
2. Популяционные параметры. Величина, состав и структура популяции.
3. Промыслово-биологические параметры популяции.
4. Общая и естественная смертность. **Шифрин**
5. Понятие о плодовитости **Шифрин**
6. Типы роста популяций в различных условиях

Уметь:

1. Определение закономерности индивидуального роста рыб. Соотношение весового и линейного роста, изменчивость размеров.
2. Взаимовлияние смежных поколений на рост рыб в поколении
3. Определение причины смертности, влияние абиотических и биотических условий на уровень смертности. **Романов**
4. Определение факторов, регулирующих численность и биомассу гидробионтов **Романов**.
5. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.

Владеть

1. Методы оценки общей смертности рыб (Ф.И.Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).
2. Методы оценки естественной и промысловой смертности.
3. Методы оценки плодовитости, ее возрастные изменения. **Романов**
4. Механизмы регуляции плодовитости. **Чекмарева**
5. Изменения плодовитости в пределах одной популяции и разных популяций одного и того же вида. **Чекмарева**

ИУК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

Знать:

1. Понятие о принципе предосторожного подхода
2. Концепция оптимального улова (максимальный улов, экономический, щадящий, улов, критерий $F_{0.1}$).
3. Теоретические подходы к регулированию рыболовства (К.М.Бэр, Г.В.Никольский, П.В.Тюрин, Ф.И.Баранов).
4. Принципы рационального регулирования рыболовства. **Чекмарева**
5. Виртуально-популяционный анализ.

Уметь:

1. Закономерности изменений структуры популяции под воздействием вылова. **Пузикова**
2. Интенсивность рыболовства, основные понятия, способы описания. Показатели промысловых усилий. **Пузикова**

3. Селективность рыболовства, основные понятия. Кривые селективности различных типов орудий лова. **Пузикова**

4. Преимущества и недостатки аналитических промысловых моделей, направления развития.

5. Факторы, обеспечивающие существование уравновешенного улова.

Владеть:

1. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.

2. Методика определения параметров оптимального рыболовства.

3. Оценка численности и биомассы облавливаемых стад рыб.

4. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.

5. Закономерности влияния селективности рыболовства на популяционные параметры.

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

ИОПК-4.1 Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов

Знать:

1. Основные концепции, объясняющие механизм регуляции численности популяции.

2. Стратегии экологического отбора в эволюции.

3. Основные представления о зависимости «запас-пополнение».

4. Продуктивность популяции. Чистая и валовая продукция. Изменение продуктивности популяции в процессе роста.

5. Соотношение между величиной продукции и уловом.

Уметь:

1. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова.

2. Обеспеченность пищей и пищевые отношения у рыб. **Зашихин**

3. Абиотические факторы, определяющие обеспеченности пищей. **Зашихин**

4. Закономерности воздействия хищников на популяцию.

5. Периодические колебания численности и биомассы популяций рыб, причины таких флуктуаций. **Зашихин**

Владеть:

1. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.

2. Методы оценки абсолютной численности рыб.

3. Закономерности стабилизации популяций. Критерии стабильности.

4. Связь плодовитости родительского стада и численности потомства.

5. Биологические основы математического моделирования динамики популяций рыб. Принципы построения математических моделей.

ИОПК-4.2 Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

Знать:

1. Типы нерестовых популяций и их динамика. **Сидиропулу**
2. Размерно-возрастная структура популяции и соотношение полов. **Сидиропулу**
3. Предельный и средний возраст разных видов и популяций рыб. Изменение возрастного состава в пределах одной популяции. **Сидиропулу**
5. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла. Изоплетные диаграммы.

Уметь:

1. Правило достижения максимального улова. Эвметрический улов.
2. Концепция перелова. Исторический подход и современное понимание. **Леонова**
3. Экономический и биологический перелов. **Леонова**
4. Современные меры регулирования рыболовства. Рациональная эксплуатация хозяйственно ценных популяций рыб. Обеспечение воспроизводства стада
5. Биологический смысл основных статей современных Правил рыболовства.

Владеть:

1. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах. **Галицына**
2. Промысловые прогнозы. **Галицына**
3. Методы составления годовых прогнозов. **Галицына**
4. Биологические принципы построения прогноза динамики популяции рыб
5. Рациональное использование кормовых ресурсов водоемов. Основные принципы повышения продуктивности популяций рыб. **Леонова**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении зачета:

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.