

Приложение
Фонд оценочных средств по дисциплине
«Методы рыбохозяйственных исследований»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции (содержание)	Результат обучения (компетенция) выпускника ОПОП ВО: индикатор компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для проверки формирования компетенции
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно коммуникационных технологий.	ОПК-1.1Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.	5,6	Лекции Лабораторные работы Практические занятия	Контрольная работа Зачет, экзамен
ОПК-2	- Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной	ОПК-2.1. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и	5,6	Лекции Лабораторные работы Практические	Устный опрос

	деятельности;	аквакультуры, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности		занятия	Зачет, экзамен
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	5,6	Лекции Лабораторные работы Практические занятия	Реферат
					Зачет, экзамен
					Зачет, экзамен

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели, критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	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
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

		по большинству практических задач		
Уровень сформированнос ти компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1 Вопросы к зачету по дисциплине

«Методы рыбохозяйственных исследований»

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Классификация орудий лова по назначению и способу применения. Принципы действия орудий лова. Пассивные и активные орудия лова.	ОПК-2
2. Основные характеристики сетематериалов, посадка сетного полотна.	ОПК-1
3. Конструкция и особенности использования отцеживающих и объеживающих орудий лова	ОПК-1
4. Достоинства и недостатки лова речными плавными сетями. Требования к месту плава.	ОПК-1
5. Основные районы и объекты лова дрифтерными сетями. Принцип действия дрифтерных сетей.	ОПК-1
6. Основные конструктивные особенности дрифтерных сетей. Достоинства и недостатки лова дрифтерными сетями.	ОПК-1
7. Средние, ошибка средней, мода, медиана	ОПК-1
8. Достоверность статистических показателей	ОПК-1
9. Коэффициенты корреляции и регрессии	ОПК-1
10. Дисперсионный анализ	ОПК-1
11. Требования к сбору биологического материала	ОПК-1
12. Методика определения возраста рыб по чешуе, отолитам, жаберным крышкам, лучам плавников и др. костным структурам	ОПК-1
13. Понятие возрастной структуры, размерно-возрастного ключа	ОПК-1
14. Методы восстановления возрастной структуры популяций по результатам контрольных и промысловых уловов.	ОПК-1
15. Различие между индивидуальным ростом и ростом средней особи в популяции.	ОПК-2
16. Влияние численности стада на рост особей в популяции.	ОПК-5
17. Показатели роста рыб: абсолютные, относительные, мгновенные коэффициенты.	ОПК-2
18. Уравнения роста.	ОПК-5
19. Единицы и способы измерения величины запаса.	ОПК-2
20. Методы оценки относительной численности	ОПК-2
21. Метод анализа рыбопромысловой статистики.	ОПК-1
22. Метод анализа возрастного состава промысловых уловов	ОПК-2
23. Метод учета состава пополнения Монастырского	ОПК-2
24. Методика сбора материалов по питанию рыб	ОПК-2
25. Методы исследования состава пищи.	ОПК-2
26. Методы определения рационов рыб	ОПК-5

**3.2 Вопросы к экзамену по дисциплине
«Методы рыбохозяйственных исследований»**

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
Предмет, цели дисциплины, общая структура методов рыбохозяйственных исследований	ОПК-2
Конструкция и использование закидных неводов в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-1
История развития методов рыбохозяйственных исследований	ОПК-1
Конструкция и использование тралов в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-1
Первичная обработка результатов анализа пищевого комка при изучении питания рыб	ОПК-1
Основные статистические показатели, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-1
Конструкция и использование ловушек в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-1
Методы определения рационов рыб	ОПК-1
Планирование сбора материалов из промысловых орудий лова	ОПК-1
Конструкция и использование крючковых снастей в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-1
Избирательность питания рыб	ОПК-2
Планирование сбора материалов из контрольных орудий лова	ОПК-5
Единицы и способы измерения величины популяции: абсолютная и относительная численность	ОПК-5
Количественные характеристики оценки эффективности питания рыб	ОПК-2
Методы определения видового состава и размерно-возрастной структуры рыб в улове	ОПК-5
Планирование сбора материалов из промысловых орудий лова	ОПК-5
Конструкция и использование крючковых снастей в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-5
Избирательность питания рыб	ОПК-5
Планирование сбора материалов из контрольных орудий лова	ОПК-1
Единицы и способы измерения величины популяции: абсолютная и относительная численность	ОПК-5
Количественные характеристики оценки эффективности питания рыб	ОПК-1
Методы определения видового состава и размерно-возрастной структуры рыб в улове	ОПК-5
Планирование сбора материалов из промысловых орудий лова	ОПК-5
Конструкция и использование крючковых снастей в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-5
Оценка численности рыб площадным методом при неслучайном распределении сети станций	ОПК-5
Основные понятия и схема расчетов внутривидовых группировок биометрическим методом	ОПК-5
Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников, и отолитам	ОПК-5
Методы генетического анализа внутривидовых группировок	ОПК-2
Особенности расчета статистических параметров при логнормальном	ОПК-5

распределении рыб	
Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников, и отолитам	ОПК-5
Методы генетического анализа внутривидовых группировок	ОПК-2
Особенности расчета статистических параметров при логнормальном распределении рыб	ОПК-1
Обратные расчисления роста рыб, феномен Розы Ли	ОПК-2
Оценка численности рыб, мигрирующих в реки	ОПК-5
Определение зрелости по фазам развития ооцитов	ОПК-5
Рост рыб, определение, показатели и уравнения роста рыб	ОПК-2
Оценка численности покатной молоди рыб	ОПК-1
Методы определения степени зрелости: шкалы зрелости, количественные показатели	ОПК-2
Метод вычисления роста рыб по наблюдаемым данным. Преимущества и недостатки метода	ОПК-5
Гидроакустический метод оценки численности рыб	ОПК-5
Плодовитость рыб: основные понятия и методы определения	ОПК-2
Аллометричность роста, зависимость между длиной и массой рыбы, коэффициенты упитанности	ОПК-1
Комбинированные методы оценки абсолютной численности рыб	ОПК-2
Особенности определения стадий зрелости и плодовитости у порционно-нерестующих видов рыб	ОПК-5
Общие принципы действия и основные характеристики орудий лова	ОПК-5
Особенности оценки численности в различных типах водоемов	ОПК-2
Места нереста, нерестилища, методы их обнаружения	ОПК-1
Классы орудий лова и их характеристика	ОПК-2
Методы оценки абсолютной численности по косвенным показателям	ОПК-5
Стадии эмбрионального и постэмбрионального развития рыб, методы изучения ранних стадий развития рыб	ОПК-5
Селективность орудий лова и ее определение	ОПК-2
Аналитические методы оценки абсолютной численности	ОПК-1
Признаки видовой принадлежности икры личинок и мальков	ОПК-2
Уловистость орудий лова и методы ее определения	ОПК-5
Методы оценки относительной численности	ОПК-5
Миграции рыб и методы их изучения	ОПК-2
Промысловая разведка рыб	ОПК-1
Базовые понятия и планирование работ при изучении питания рыб	ОПК-2
Конструкция и использование объецаивающих орудий лова в рыбохозяйственных исследованиях	ОПК-5

3.2 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.2.1 Задания для оценки компетенции «ОПК-1» контрольная работа:

1. Классификация орудий лова по назначению и способу применения. Принципы действия орудий лова. Пассивные и активные орудия лова.
2. Основные характеристики сетематериалов, посадка сетного полотна.
3. Конструкция и особенности использования отцеживающих и объецаивающих орудий лова
4. Достоинства и недостатки лова речными плавными сетями. Требования к месту плава.

5. Основные районы и объекты лова дрифтерными сетями. Принцип действия дрифтерных сетей.
6. Основные конструктивные особенности дрифтерных сетей. Достоинства и недостатки лова дрифтерными сетями

При выполнении задания необходимо использовать материалы лекций, рекомендованные литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3.2.2 Вопросы для оценки компетенции «ОПК-2» устный опрос:

1. Гидроакустический метод оценки численности рыб
2. Оценка численности рыб площадным методом при неслучайном распределении сети станций.
3. Оценка численности рыб, мигрирующих в реки
4. Методы генетического анализа внутривидовых группировок
5. Особенности оценки численности в различных типах водоемов
6. Места нереста, нерестилища, методы их обнаружения
7. Планирование сбора материалов из промысловых орудий лова.

При выполнении задания необходимо использовать материалы лекций, рекомендованные литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3.2.3 Темы рефератов для оценки компетенции «ОПК-5»

1. Оценка качества вод по фито- и зоопланктону.
2. Оценка качества воды с использованием зообентоса.
3. Определение численности рыб.
4. Факторы естественной смертности рыб.
5. Методы изучения популяций.
6. Пол и половая зрелость рыб.
7. Плодовитость рыб.
8. Анализ фаунистических выборок и коллекций.
9. Сравнение фаунистических коллекций
10. Изучение рыбных запасов;
11. Обоснование объемов возможного лова рыбы (ОДУ);
12. Мониторинг ведения промысла;
13. Охрана водных биоресурсов;
14. Оценка негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы.
15. Гидробиологические методы рыбохозяйственных исследований
16. Ихтиологические методы рыбохозяйственных исследований
17. Гидрологические методы рыбохозяйственных исследований
18. Виды экологической экспертизы
19. Рыбохозяйственная экспертиза при строительстве рыбоводных хозяйств
20. Принципы экологической экспертизы

3.3.4 Вопросы (устный опрос) для оценки компетенции «ОПК-1»:

1. Средние, ошибка средней, мода, медиана
2. Изменчивость, разнообразие признаков (сигма, лимиты, размах вариации)
3. Достоверность статистических показателей

4. Коэффициенты корреляции и регрессии
5. Дисперсионный анализ
6. Особенности расчета статистических параметров при логнормальном распределении рыб

3.3.5 Вопросы (устный опрос) для оценки компетенции «ОПК-2»:

1. Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников, и отолитам
2. История изучения возраста рыб.
3. Теоретические предпосылки определения возраста по регистрирующим структурам.
4. Сезонность роста рыб.
5. Методика определения возраста рыб по чешуе, жаберным крышкам, лучам плавников и др. костным структурам.
6. Строение чешуи, отолита.
7. Понятие годового кольца.
8. Время образования годового кольца, специфичность образования годовых колец у рыб, дополнительные кольца.
9. Обозначения возрастных групп.
10. Ограничения на определение возраста по чешуе.
11. Методы обработки отолитов.
12. Достоверность определения возраста рыб.
13. Обратные расчисления роста рыб, методы Леа, Монастырского, Вовка. Феномен Розы Ли.
14. Понятие возрастной структуры, размерно-возрастного ключа.
15. Этапы расчета возрастной структуры на основе имеющейся размерной структуры.
16. Различия между возрастной структурой популяции и возрастной структурой контрольных уловов.
17. Методы восстановления возрастной структуры популяций по результатам контрольных и промысловых уловов.
18. Понятие линейного и весового роста.
19. Различие между индивидуальным ростом и ростом средней особи в популяции.
20. Влияние численности стада на рост особей в популяции.
21. Показатели роста рыб: абсолютные, относительные, мгновенные коэффициенты.
22. Уравнения роста. Аллометричность роста.
23. Уравнение Берталанфи.
24. Зависимость между длиной и массой рыбы.
25. Коэффициенты упитанности.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры. Рекомендуется предусмотреть **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных профессиональных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (семестра);
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланочного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра

Оценочные средства текущего контроля:

- **контрольная работа**

Промежуточная аттестация проводится устно в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр)

- **зачет, экзамен**

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Опрос устный	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания	Вопросы
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Вопросы к контрольной работе

