


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.04.2024 21:30:17  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования «Астраханский государственный**  
**технический университет»**  
**(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ВО ДРТИ  
  
А.А. Иванова  
18 апреля 2024 г.

**ОСНОВЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ**  
**ИССЛЕДОВАНИЙ**  
**Методы рыбохозяйственных исследований**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Аквакультура и экология</b>		
Направление подготовки	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	4
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		
часов на контроль	36		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Доцент, Данилова Е.А.*

Рецензент(ы):

*д.н, профессор, Зав. кафедрой, Головина Н.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Методы рыбохозяйственных исследований**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"  
утвержденного учёным советом вуза от 22.12.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена:

- на заседании кафедры «Аквакультура и экология»  
Протокол от 18.03.2024 г. №3
- на заседании УМС УГН(С)  
Протокол от 18.03.2024 г. № 1
- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»  
Протокол от 19.03.2024 г. № 2
- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»  
Протокол от 19.03.2024 г. № 5

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией  
Московской областной организации общероссийской общественной организации  
«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав.кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины - обучить студентов основополагающим в прикладной ихтиологии методам сбора и первичной обработки ихтиологических материалов, на базе которых строится весь последующий процесс анализа и принятия рыбохозяйственных, а также и экологических решений.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- овладение студентами методов изучения: возраста и роста рыб, половой и репродуктивной структуры, размерно-возрастной структуры стад рыб, размножения, миграций, питания и пищевых отношений рыб, внутривидовой структуры рыб;
1.4	- овладение методами оценки численности рыб в водоемах;
1.5	- формирование целостного представления о целях и задачах рыбохозяйственного исследования водоемов, а также в целом рыбохозяйственного управления.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Ихтиология
2.1.2	Практикум по ихтиологии
2.1.3	Физиология рыб
2.1.4	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Ознакомительная практика (по ихтиологии)
2.2.2	Практикум по биологическим основам рыбоводства
2.2.3	Практикум по методам рыбохозяйственных исследований
2.2.4	Сырьевая база рыбной промышленности
2.2.5	Искусственное воспроизводство рыб
2.2.6	Методы оформления результатов рыбохозяйственных исследований
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Промысловая ихтиология
2.2.9	Товарное рыбоводство
2.2.10	Практикум по искусственному воспроизводству рыб
2.2.11	Практикум по промысловой ихтиологии
2.2.12	Практикум по товарному рыбоводству
2.2.13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-5: Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт
-----------	--

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	как проводится мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПК-5.1)
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	проводить мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПК-5.2)
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Владеть: навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПК-5.3)

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы</b>						
1.1	Введение: предмет, история развития, цели и задачи /Лек/	4	4	ПК-5		0	
1.2	Введение: предмет, история развития, цели и задачи /Ср/	4	10	ПК-5		0	
1.3	Методы обработки промысловых уловов: одновидо-вых, многовидо-вых (массовые промеры, средняя проба, выборочная проба)	4	2	ПК-5		0	
1.4	Методы обработки промысловых уловов: одновидо-вых, многовидо-вых (массовые промеры, средняя проба, выборочная проба)	4	2	ПК-5		0	
1.5	Методы обработки промысловых уловов: одновидо-вых, многовидо-вых (массовые промеры, средняя проба, выборочная проба)	4	8	ПК-5		0	
1.6	Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (полный биологический анализ; морфометрический анализ; биостатистическая обработка результатов) /Лек/	4	2	ПК-5		0	
1.7	Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (полный биологический анализ; морфометрический анализ; биостатистическая обработка результатов) /Лаб/	4	2	ПК-5		0	
1.8	Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (полный биологический анализ; морфометрический анализ; биостатистическая обработка результатов) /Ср/	4	10	ПК-5		0	
1.9	Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб; /Лек/	4	2	ПК-5		0	
1.10	Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб; /Лаб/	4	2	ПК-5		0	
1.11	Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб; /Ср/	4	8	ПК-5		0	
1.12	Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб	4	2	ПК-5		0	

1.13	Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб /Лаб/	4	2	ПК-5		0	
1.14	Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб /Ср/	4	8	ПК-5		0	
1.15	Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб. /Лек/	4	2	ПК-5		0	
1.16	Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб. /Лаб/	4	2	ПК-5		0	
1.17	Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб. /Ср/	4	8	ПК-5		0	
1.18	Методы определения численности рыб (абсолютные, относительные, математические модели) /Лек/	4	2	ПК-5		0	
1.19	Методы определения численности рыб (абсолютные, относительные, математические модели) /Лаб/	4	4	ПК-5		0	
1.20	Методы определения численности рыб (абсолютные, относительные, математические модели) /Ср/	4	10	ПК-5		0	
1.21	Прогнозы вылова (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные) /Лек/	4	2	ПК-5		0	
1.22	Прогнозы вылова (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные) /Лаб/	4	4	ПК-5		0	
1.23	Прогнозы вылова (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные) /Ср/	4	10	ПК-5		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к итоговой контрольной работе

1. История изучения возраста и роста рыб.
2. Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (средняя проба, проба «неразбором», выборочная проба, состав, величина и периодичность).
3. Полный биологический анализ (состав, объем, периодичность); массовые промеры.
4. Методы определения размерно-возрастной структуры улова.
5. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста рыб по костям (морфология костей, способы подготовки костей к определению возраста, особенности определения возраста по костям).
6. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста по чешуе (морфология чешуи, способы подготовки чешуи к определению возраста, особенности определения возраста по чешуе).
7. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста по отолитам (морфология отолитов, способы подготовки отолитов к определению возраста, особенности определения возраста по отолитам).
8. Преимущества и недостатки определения возраста рыб по чешуе, отолитам и плавниковым лучам.
9. Линейный и весовой рост рыб. Особенности роста рыб. Феномен Розы Ли.
10. Способы расчисления темпа роста у рыб (по Э. Леа, формализованные методы определения).
11. Обратное расчисление роста рыб. Его преимущества и недостатки.
12. Жирность и упитанность. Способы определения жирности и упитанности.
13. Особенности отложения жира у различных групп рыб (осетровых, сельдевых, окуневых, карповых, тресковых) и способы определения жирности.
14. Методы определения упитанности рыб по Фультону, Кларк и Гарландеру.
15. Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб (методика определения стадии зрелости и коэффициента зрелости у рыб).
16. Плодовитость (потенциальная, конечная, абсолютная, относительная рабочая, видовая, популяционная). Способы определения плодовитости.
17. Определение стадий зрелости гонад у рыб с порционным икротетанием.
18. Стадии развития и этапы развития икры у рыб.
19. Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб (степень наполнения желудков и кишечника, пищевые индексы).
20. Особенности сбора и обработки материалов по питанию хищных рыб (методы качественного и количественного анализа).
21. Особенности сбора и обработки материалов по питанию растительноядных рыб.
22. Особенности сбора и обработки материалов рыб со смешанным питанием.
23. Методика определения избирательной способности питания рыб. Индексы избирательности.
24. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения, напряжение и видовая конкуренция.
25. Понятие «миграции» и факторы, их определяющие.

<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Тематика лабораторных работ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы обработки промысловых уловов</li> <li>2. Методы сбора и обработки ихтиологических материалов</li> <li>3. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб;</li> <li>4. Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб</li> <li>5. Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб.</li> <li>6. Методы определения численности рыб</li> <li>7. Прогнозы вылова</li> </ol>
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Оценочные материалы представлены на Образовательном портале ДРТИ - <a href="http://www.портал.дрти.рф">http://www.портал.дрти.рф</a>
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Сдача лабораторных работ, решение тестовых заданий, ответы на вопросы итоговой аттестации по дисциплине

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.портал.дрти.рф">http://www.портал.дрти.рф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ 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.
6.3.1.2	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ». Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям
6.3.1.3	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition. Система оптического распознавания текста
6.3.1.4	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	Google Chrome, Opera. Браузер
6.3.1.6	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.7	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
6.3.2.2	ЭБС издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.3	Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Аудитория №310 на 30 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, кафедра; доска меловая. Шкафы, чучела рыб фиксированные и сухие, плакаты, стенды, определители, атласы, Карта России, карта мира.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
а) основная литература:	
1. Котляр, О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология): учебное пособие.-изд.2-е, перераб.и доп.-М.: «Экон-информ», 2013.-222с. - 90 экз.	
2. Котляр О.А., Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии, 2007.- М.: Колос – 592 с.120 экз.	
3. Котляр О.А., Жарикова В.Ю. Фенетический анализ: учебное пособие/ О.А. Котляр, В.Ю. Жарикова. - М.: Экон-информ, 2011.- 41с. – 90 экз.	
б) дополнительная литература:	

4. Атлас пресноводных рыб России. Т.1, Т.2. Под ред. Ю.С. Решетникова. -М.: Наука, 2003. - 3 экз.
5. Тылик К.В. Общая ихтиология: учебник / К.В. Тылик.- Калининград. изд. ООО «Аксиос», 2015. - 394с. – 10 экз.

- <http://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika> - официальный сайт Федерального агентства по рыболовству. – Статистика добычи водно-биологических ресур-сов.- <http://fishbase.nhm.se> – База данных по ихтиофауне.  
- <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.  
- <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.  
- <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.  
- <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.  
- <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.  
- <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.  
- <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

6. Котляр О.А. Сборник лабораторных работ / О.А. Котляр //Практикум - Рыбное: ДФ АГТУ, 2005 – 95 экз.
7. Котляр О.А., Данилова Е.А. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований». – Рыбное, 2017. – 15 с.
8. Данилова Е.А.. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований», 2017. [Электронный ресурс];

