

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.11.2025 17:37:33
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Направление подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
направленность (профиль): Водные биоресурсы и аквакультура
форма обучения: очная
год набора 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Научно-исследовательская работа 1
2. Научно-исследовательская работа
3. Ознакомительная практика
4. Технологическая практика 1
5. Технологическая практика 2

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает реализовывать образовательные программы по соответствующим видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением всех существующих форм и условий обучения

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Научно-исследовательская работа 1)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 710
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчик:

Рыбина Г.Е., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н.

Работодатель: Капустина Я.А., заместитель руководителя Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Вид и тип практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Форма организации образовательной деятельности при реализации научно-исследовательской 1 - практическая подготовка.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-3оПК-4 Применяет методы научных исследований, проводит статистическую обработку, анализ и готовит отчетные документы	знать: - общие сведения об экспериментальных исследованиях; - методы и средства измерений, используемых в экспериментальных исследованиях; - методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов, рыб); - методы биотестирования; - основы биостатистики; уметь: - организовать научное исследование; - проводить эксперименты на гидробионтах; - обработать, проанализировать и обобщать полученные результаты по гидробиологическим и токсикологическим показателям; - представлять результаты ихтиологических исследований в соответствии с актуальными систематическими воззрениями; владеть: - методами биондикационной оценки; - методами биотестирования; - методами рыбохозяйственных исследований; - методами интерпретации натурных и экспериментальных работ по изучению рыб; - статистическими методами; - навыками ведения отчетной документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная производственная практика относится к *Блоку 2* обязательной части образовательной программы.

Производственная практика (научно-исследовательская работа 1) проходит на 2 курсе в 4 семестре.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Самостоятельная работа (всего)	213
<i>В том числе:</i>	-
Обновление обзора литературы	78
Математическая обработка данных	95
Подготовка отчета	40
Вид промежуточной аттестации	зачет
	зачет
	3
Общая трудоемкость	216 час
Зачетных единиц	6

5. Содержание практики

5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	2	3
1.	Подготовка к дипломной работе	Выдача задания на преддипломную практику (приложение 1)

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся Очная форма обучения

Сменная форма 001 кнп				
№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	3	4	5	6
1	Подготовка к дипломной работе	Обновление обзора литературы	78	защита отчета
		Математическая обработка данных	95	защита отчета
		Подготовка отчета	40	защита отчета
Итого:			213	

5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Мухачев И. С., Гилев Г. С., Сергиенко Л. Л. Основы биотехники сиговодства / Рыбное хоз-во. Сер. Аквакультура: Обзорная информация / М.: ВНИЭРХ, 1993. - Вып. 2. - 51 с. (Одобрены на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

2. Мухачев И.С. Биотехника ускоренного выращивания товарной пеляди. Тюмень: ИПП, 2003. - 176 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

3. Мухачев И.С., Слинкин Н.П., Попов Н.Я., Размашкин Д.А., Бабушкин А.А. Системы ведения товарного рыбоводства в АПК Тюменской области. Тюмень. 2005. 240 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

4. Корентович М.А. Курс лекций по дисциплине «Искусственное воспроизводство осетровых рыб» //Тюмень, ГАУ СЗ, 2016. 269 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

5. Методические указания по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб» для студентов специальности 311700 «Водные биоресурсы и аквакультура» // Чудинов Н.Б, Чепуркина М.А. (Корентович М.А.), ТГСХА, Тюмень, 2003. 16 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

6. Дезинфицирующие средства и их использование в рыбном хозяйстве»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 19 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

7. Определение видовой принадлежности паразитов рыб опасных для человека и животных»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 11 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

8. Лабораторный практикум по гидрохимии Сибирских водоемов / Автор-сост. Коваленко А.И. Тюмень: ТГСХА, 2009. 72 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

9. Рыбина Г.Е. Методы биологического анализа пресных вод: Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.07. «Водные биоресурсы и аквакультура». 2022. 40 с. (электронный вариант).

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся должны представить отчет. Отчет по практике должен быть выполнен по требованиям, изложенным в ФОСе (указаны в приложении 1)

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-4	ИД-3опк-4 Применяет методы научных исследований, проводит статистическую обработку, анализ и готовит отчетные документы	знать: - общие сведения об экспериментальных исследованиях; - методы и средства измерений, используемых в экспериментальных исследованиях; - методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов, рыб); - методы биотестирования; - основы биостатистики; уметь: - организовать научное исследование; - проводить эксперименты на гидробионтах; - обработать, проанализировать и обобщать полученные результаты по гидробиологическим и токсикологическим показателям; - представлять результаты ихтиологических исследований в соответствии с актуальными систематическими воззрениями;	Вопросы к защите зачета

		владеть: - методами биондикационной оценки; - методами биотестирования; - методами рыбохозяйственных исследований; - методами интерпретации натурных и экспериментальных работ по изучению рыб; - статистическими методами; - готовить отчетную документацию.	
--	--	---	--

7.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания производственной практики

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы, написал отчет согласно всем требованиям, имеется положительный отзыв руководителя практики. Показал знания в рамках усвоенного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
не зачтено	При ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний, отчет написан не по требованиям, имеется отрицательный отзыв руководителя практики.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Иванов, В. П. Ихтиология [УМО]: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212096> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. География рыб: учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5023-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147107> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов [МСХ]: учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1881-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212099> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Алифанова, А. И. Контроль качества воды [ГРИФ]: учебное пособие / А. И. Алифанова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28352.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв; под редакцией Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Новосибирск: Сибирское

университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65279.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Гриф МО.

6.Морфологический и функциональный анализ состояния внутренних органов и тканей рыб при токсикозе: монография / Г. Ф. Журавлева, Г. В. Земков, Н. Н. Федорова, Д. Л. Теплый. — 2-е изд. — Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9926-0940-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99504.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб [ФУМО]: учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4403-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206837> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1.Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1: практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2.Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2: практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.Лебедева, С. Н. Основы токсикологии: учебное пособие / С. Н. Лебедева. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-4486-0206-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72455.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/72455>

4.Чудновский, С. М. Улучшение качества природных вод: учебное пособие / С. М. Чудновский. — Москва: Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0164-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69017.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс: учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2422-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91885> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства: учебное пособие / С. Б. Купинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3426-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие / составитель О. Л. Янкина. — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 2: Биология и хозяйственная характеристика рыб — 2014. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69584> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Паразитарные болезни рыб: учебное пособие / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, А. Н. Токарев [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2019. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137599> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Пономарев, С. В. Аквакультура [ФУМО]: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Рязанова, О. А. Атлас аннотированный. Рыбы пресноводные и полупроходные: справочник / О. А. Рязанова, В. М. Дацун, В. М. Позняковский ; под редакцией В. М. Позняковского. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2327-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90056> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Саускан, В. И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом: учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-3065-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107957> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Литвинов, Н. И. Зоогеография: учебное пособие для студентов биологических специальностей / Н. И. Литвинов, Е. А. Литвинова, М. Н. Литвинов. — Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. — 306 с. — ISBN 978-5-98137-044-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97421.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Шошина, Е. В. Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8694-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200348> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Шошина, Е. В. Морская экология. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7611-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179012> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети "Интернет"

— База данных по ихтиофауне. - <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

- <http://www.larvalbase.org> — База данных по личинкам рыб.

- <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.

- <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.
<http://www.ribovodstvo.com>.
-<http://www.ribo-vodstvo.ru>. -<http://www.pisciculture.ru>. -<http://www.ribovodstvo.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практика, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Не требуется.

10. Описание материально-технической база, необходимой для проведения практики

1. Институт прикладных исследований и разработок (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья).
2. Лаборатория экологии и рыбохозяйственных исследований (ГАУ Северного Зауралья).

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике
(Научно-исследовательская работа 1)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: доцент, к.б.н. Г.Е. Рыбина

Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала
ФГБНУ «ВНИРО»

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» февраля 2025 г.

И. о. зав. кафедрой _____ Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики, научно-исследовательская работа 1

1. Контрольные вопросы при защите отчета:

ОПК4 - Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

1. Цель, объект, предмет научных исследований.
2. Гипотеза. Этапы научного исследования.
3. Типы экспериментов: по способу формирования условий (естественные, искусственные); по целям (преобразующие, констатирующие, контролирующие, поисковые, решающие); по организации проведения (лабораторные, натурные, производственные); по структуре изучаемых объектов и явлений (простые, сложные). Требования, предъявляемые к эксперименту.
4. Методология эксперимента. Методика эксперимента. План-программа эксперимента.
5. Виды измерения: прямые и косвенные. Ошибки измерений.
6. Поверка на точность измерений.
7. Факторы исследования: количественные и качественные. Требования, предъявляемые к исследуемым факторам.
8. Статистическая обработка результатов эксперимента.
9. Оформление полученных результатов.

Критерии оценки защиты

- «зачтено» - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы, написал отчет согласно всем требованиям, имеется положительный отзыв руководителя практики. Показал знания в рамках усвоенного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
- «не зачтено» - при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний, отчет написан не по требованиям, имеется отрицательный отзыв руководителя практики.

Требования к подготовке и оформлению отчета

Отчет о производственной практике должен включать:

- титульный лист;
- содержание;
- материалы по индивидуальному заданию на практику;
- общая характеристика задач, поставленных перед обучающимся в рамках тематики исследования;
- проблема, предмет и программа проведенного практического исследования;
- характеристика примененных методов и инструментов исследования;
- характеристика результатов прикладных исследований: методика и результаты экономических расчетов, анализ фактических и расчетных данных, выводы и рекомендации;
- приложения (схемы, таблицы исходных данных, образцы первичных документов, результаты опросов, наблюдений и т.д.);

- список использованных источников (отчетные материалы организации, результаты ранее проведенных магистрантом в ходе первой научно-исследовательской практики исследований, нормативные документы, специальная литература, учебники, статьи периодической печати, Интернет-ресурсы, авторефераты диссертационных работ и др.).

Образец оформления титульного листа отчета о научно-исследовательской работе 1 приведен в приложении А. Объем отчета определяется особенностями индивидуальной программы практики обучающимся и в среднем составляет 10–20 страниц.

Критерии оценки отчета по практике

- **«зачтено»** выставляется обучающимся, если отчет сдан в установленные сроки с полным изложением полученной информации (актуальность работы, достаточный объем литературных источников; характеристика примененных методов и результатов экспериментальных исследований, выводы). Имеется подпись руководителя практики от университета;

- **«не зачтено»** выставляется обучающимся, если отчет не сдан в установленные сроки. Полученная информация (актуальность работы, достаточный объем литературных источников; характеристика примененных методов и результатов экспериментальных исследований, выводы) недостаточна, носит хаотичный характер. Имеется подпись руководителя практики университета.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе 1

(ФИО)

для направления подготовки 35.04.07 *Водные биоресурсы и аквакультура*
магистерская программа "*Водные биоресурсы и аквакультура*"

Курс, группа _____

Руководитель практики от университета: (ФИО)

подпись

Руководитель практики от предприятия: (ФИО)

подпись

г. Тюмень, 20__

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает реализовывать образовательные программы по соответствующим видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением всех существующих форм и условий обучения

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Научно-исследовательская работа 2)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 710
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчик:

Рыбина Г.Е., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н.

Работодатель: Капустина Я.А., заместитель руководителя Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Вид и тип практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Форма организации образовательной деятельности при реализации научно-исследовательской работы 2 - практическая подготовка.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен осуществлять мониторинговые и другие виды исследований в водных объектах по гидробиологическим показателям	ИД-7 _{ПК-3} Проводит оценку экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям	знать: - методы современной биоиндикации с использованием различных групп гидробионтов и показателей; - классификация качества воды водоемов и водотоков по гидробиологическим показателям; - методы определения первичной продукции и деструкции органического вещества; - методы оценки вторичной продукции; - методология оценки кормовой базы гидробионтов; - основы теории биологической продуктивности водных объектов; - методы управления биологической продуктивностью водных объектов; - методика биотестирования; - санитарная гидробиология; - методы оценки и нормативы качества воды; - особенности биологии и экологии видов, особенности сезонного развития и распределения; - методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов); - методы современной биоиндикации с использованием различных групп гидробионтов и показателей; - методика расчета стандартных биологических параметров популяций; - основы биостатистики; - устройство гидробиологических приборов для взятия проб при стандартных и специальных наблюдениях и правила работы с ними; - методика камеральной обработки полевых материалов и работы с помощью определителей; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации

			с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - правила оформления лабораторных журналов и протоколов; уметь: - разрабатывать программу мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям; - выполнять биотестирование при аварийных сбросах; - организовывать сбор гидробиологических материалов при аварийных сбросах; - применять стандартные методики оценки результатов гидробиологического мониторинга; - проводить эксперименты по биотестированию; - определять влияние на водные объекты рыбохозяйственного значения сброса промышленных и бытовых сточных вод; - анализировать последствия воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты; - выполнять оценку возможного негативного антропогенного воздействия на гидробионтов; - анализировать и обобщать полученные результаты мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям; - применять метод сапробиологического анализа вод; - проводить определение первичной продукции и деструкции органического вещества; - пользоваться методами расчета первичной и вторичной продукции водных экосистем; - производить типизацию водных объектов по показателю трофности; - применять шкалы трофности для водоемов разных типов; - выполнять классификацию рыбохозяйственных водных объектов; - выполнять оценку качества воды по гидробиологическим показателям (в том числе для водных объектов рыбохозяйственного значения); - разрабатывать рекомендации по повышению биологической продуктивности водоемов на основе мелиорации, акклиматизации, искусственного воспроизводства, реконструкции ихтиофауны;
--	--	--	--

			- выполнять оценку приемной емкости водоема при акклиматизационных работах - производить статистическую обработку полученных материалов камеральной обработки; - оценивать экологическое состояние среды обитания водных биологических ресурсов и возможности его нормализации/улучшения; - проводить таксономическую идентификацию, в том числе с использованием микрокопирования, и количественный анализ гидробиологических проб; - применять методики расчета стандартных биологических параметров популяций, видового, размерного состава, стадий развития, роста; - производить сбор, фиксацию, хранение, этикетирование материалов полевых исследований; - осуществлять сбор проб фитопланктона, зоопланктона, бентоса, макрофитов с использованием стандартных методик; - вести документацию полевых наблюдений; - работать с определителями, приборами и оборудованием, используемыми при камеральной обработке гидробиологических проб; владеть: - организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидробиологическим показателям; - оценка экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям; - оценка антропогенного воздействия на водные экосистемы по гидробиологическим показателям; - выполнение сбора, обработки, обобщения, хранения и передачи данных мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидробиологическим показателям; - разработка мероприятий по управлению экосистемами водных объектов на основе данных мониторинга по гидробиологическим показателям; - проведение работ по полевому сбору гидробиологических материалов;
--	--	--	--

			- определение объема сбора гидробиологических данных в зависимости от типа и площади водного объекта; - предварительная камеральная обработка гидробиологических проб в соответствии со стандартными методами;
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ИД-3пк-4 Проводит оценку качества водной среды по гидрохимическим показателям	знать: - принцип определения гидрохимических показателей в соответствии с применяемыми методиками; - методы гидрохимического анализа; - методы организации мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов; - оценка состояния и уровня загрязнения водных объектов рыбохозяйственного значения; - гидрологическое, гидрохимическое и экологическое состояние и уровень существующего загрязнения водных объектов региона; - нормативы качества воды для водных объектов рыбохозяйственного значения; - основы классификации вод по гидрохимическим показателям; - гидрохимический контроль антропогенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения; - основные виды и источники антропогенного загрязнения водных объектов; - фоновые гидрологические и гидрохимические параметры водных объектов региона; - методы оценки и нормативы качества воды в водных объектах рыбохозяйственного значения; - особенности воздействия сточных вод на гидробионты; - правила отбора проб воды для гидрохимического анализа; - требования культивируемых гидробионтов к параметрам водной среды для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям; уметь: - планировать работы по ведению мониторинга водных объектов; - анализировать гидрохимические данные; - выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; - анализировать последствия воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты, включая эвтрофирование; - оценивать получаемые результаты гидрохимического анализа с точки зрения возможного загрязнения водного объекта;

			- осуществлять подготовку к отбору проб воды в различных типах водных объектов с использованием стандартных методик; - осуществлять отбор проб воды в различных типах водных объектов с использованием стандартных методик; - пользоваться методиками гидрохимического анализа; - производить гидрохимический анализ по стандартным методикам; - производить оценку гидрохимических параметров среды обитания в соответствии с нормативами качества воды для водных объектов рыбохозяйственного значения; владеть: - проведение оценки состояния и уровня загрязнения водных объектов рыбохозяйственного значения; - выполнение гидрохимического контроля антропогенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения; - проведение работ по отбору проб воды; - определение гидрохимических параметров в организациях аквакультуры в соответствии со стандартными методами; - оценка экологического состояния водных объектов по гидрохимическим показателям; - оценка антропогенного воздействия на водные экосистемы по гидрохимическим показателям; - камеральная обработка проб воды;
ПК-6	Способен осуществлять ихтиологические исследования при проведении мониторинга, для оценки воздействия хозяйственной деятельности и в целях управления объектами аквакультуры	ИД-5_{ПК-6} Проводит ихтиологические исследования на естественных и искусственных водных объектах в целях мониторинга водных биологических ресурсов и оценки рыбохозяйственной деятельности	знать: - методы рыбохозяйственных исследований; - методика сбора и обработки материалов для оценки состояния водных биологических ресурсов; - биологические особенности эксплуатируемых, воспроизводимых, зарыбляемых водных биологических ресурсов; - основы биологической продуктивности водоемов; - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация по управлению водными биоресурсами; - методика расчета видового, размерного и возрастного состава уловов; - методика оценки стандартных биологических параметров популяций; - методика камеральной обработки полевых ихтиологических материалов; - состав и структура промысловой статистики; - порядок и методика проведения инвентаризации водных объектов; - методика анализа уловов и учета промысловых операций;

			- видовой состав ихтиофауны водного объекта и особенности биологии объектов вселения и акклиматизации; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - требования охраны труда к работе в лаборатории по исследованию водных биологических ресурсов; - требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе мониторинга водных биологических ресурсов на основе ихтиологических исследований; уметь: - осуществлять планирование работ по оценке состояния гидробионтов, включая популяции рыб; - выполнять оценку состояния среды обитания водных биологических ресурсов по комплексным показателям; - выполнять расчет и количественную оценку биологических параметров эксплуатируемых популяций водных биологических ресурсов; - пользоваться методиками рыбохозяйственных исследований; - планировать комплексные полевые работы применительно к различным типам водных объектов, условиям и задачам; - анализировать информацию для выполнения задач рыбохозяйственного использования водных объектов по результатам ихтиологических исследований; - выполнять оценку рыбохозяйственного значения и экологического состояния водных объектов; - анализировать эффективность системы регулирования водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - рассчитывать прогноз вылова водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - оценивать экологическое состояние среды обитания водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - оценивать перспективы рыбохозяйственного использования водных объектов ресурсов по результатам ихтиологических исследований;
--	--	--	---

		- проводить камеральную обработку регистрирующих структур для определения возраста, проб по питанию, плодовитости; - производить расчеты видового и размерного состава уловов; - производить расчет возрастного состава уловов; - определять возраст рыб по регистрирующим структурам с использованием микроскопирования; - обрабатывать материалы по питанию рыб и плодовитости; - применять методику оценки промысловых усилий и интенсивности рыболовства, различных типов орудий лова; - составлять статистические отчеты о рыбохозяйственной деятельности; - проводить рыбохозяйственные обследования и инвентаризацию водных объектов; - определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта; - разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов; - Производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов; - производить подбор объектов для вселения и акклиматизации; - наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов; владеть: - проведение анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - проведение анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты по результатам ихтиологических исследований; - проведение рыбохозяйственной паспортизации водных объектов по результатам ихтиологических исследований; - научно-методическое сопровождение работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная производственная практика относится к Блоку 2 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Производственная (научно-исследовательская работа 2) практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Самостоятельная работа (всего)	213
<i>В том числе:</i>	-
Ведение первичной отчетной документации	4
Производственная работа	160
Подготовка отчета	40
Подготовка к защите отчета	9
Вид промежуточной аттестации	зачет
зачет	3
Общая трудоемкость	216 час 6 з.е.

5. Содержание практики

5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	2	3
1.	Организационный этап	Обустройство на базе практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с местом проведения практики. Ознакомление с целями и задачами практики. Знакомство с отчетностью предприятия
2.	Экспериментальный	Участие в работе, предусмотренной производством. Получение экспериментальных данных и их интерпретация. Освоение методов и способов работы по современным технологиям данного направления
3.	Заключительный этап	Обработка материалов. Группируются и анализируются полученные данные, описания, выполняется статистическая обработка количественных показателей. Результаты оформляются в виде отчета

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	3	4	5	6
1	Организационный этап	Ведение первичной отчетной документации	1	защита отчета
		Производственная работа	20	защита отчета
		Подготовка отчета	12	защита отчета
		Подготовка к защите отчета	2	защита отчета
2	Экспериментальный этап	Ведение первичной отчетной документации	2	защита отчета
		Производственная работа	70	защита отчета

3	Заключительный этап	Подготовка отчета	16	защита отчета
		Подготовка к защите отчета	3	защита отчета
		Ведение первичной отчетной документации	1	защита отчета
		Производственная работа	70	защита отчета
		Подготовка отчета	12	защита отчета
		Подготовка к защите отчета	3	защита отчета
Итого:			213	

5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Мухачев И. С., Гилев Г. С., Сергиенко Л. Л. Основы биотехники сиговодства / Рыбное хоз-во. Сер. Аквакультура: Обзорная информация / М.: ВНИЭРХ, 1993. - Вып. 2. - 51 с. (Одобрены на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
2. Мухачев И.С. Биотехника ускоренного выращивания товарной пеляди. Тюмень: ИПП, 2003. - 176 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
3. Мухачев И.С., Слинкин Н.П., Попов Н.Я., Размашкин Д.А., Бабушкин А.А. Системы ведения товарного рыбоводства в АПК Тюменской области. Тюмень. 2005. 240 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
4. Корентович М.А. Курс лекций по дисциплине «Искусственное воспроизводство осетровых рыб» //Тюмень, ГАУ СЗ, 2018. 269 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
5. Методические указания по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб» для студентов специальности 311700 «Водные биоресурсы и аквакультура» // Чудинов Н.Б, Чепуркина М.А. (Корентович М.А.), ТГСХА, Тюмень, 2003. 16 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
6. Дезинфицирующие средства и их использование в рыбном хозяйстве»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 19 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
7. Определение видовой принадлежности паразитов рыб опасных для человека и животных»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 11 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
8. Лабораторный практикум по гидрохимии Сибирских водоемов / Автор-сост. Коваленко А.И. Тюмень: ТГСХА, 2009. 72 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).
9. Рыбина Г.Е. Методы биологического анализа пресных вод: Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.07. «Водные биоресурсы и аквакультура». 2022. 40 с. (электронный вариант).

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся должны представить отчет. Отчет по практике должен быть выполнен по требованиям, изложенным в ФОСе (указаны в приложении 1).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-3	ИД-7 _{ПК-3} Проводит оценку экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям	знать: - типизация водных объектов; - методы современной биоиндикации с использованием различных групп гидробионтов и показателей; - классификация качества воды водоемов и водотоков по гидробиологическим показателям; - методы определения первичной продукции и деструкции органического вещества; - методы оценки вторичной продукции; - методология оценки кормовой базы гидробионтов; - основы теории биологической продуктивности водных объектов; - методы управления биологической продуктивностью водных объектов; - методика биотестирования; - санитарная гидробиология; - методы оценки и нормативы качества воды; - особенности биологии и экологии видов, особенности сезонного развития и распределения; - методы гидробиологического анализа различных групп гидробионтов (фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов); - методы современной биоиндикации с использованием различных групп гидробионтов и показателей; - методика расчета стандартных биологических параметров популяций; - основы биостатистики; - устройство гидробиологических приборов для взятия проб при стандартных и специальных наблюдениях и правила работы с ними; - методика камеральной обработки полевых материалов и работы с помощью определителей; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - правила оформления лабораторных журналов и протоколов; уметь:	Вопросы к защите отчета

		- разрабатывать программу мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям; - выполнять биотестирование при аварийных сбросах; - организовывать сбор гидробиологических материалов при аварийных сбросах; - применять стандартные методики оценки результатов гидробиологического мониторинга; - проводить эксперименты по биотестированию; - определять влияние на водные объекты рыбохозяйственного значения сброса промышленных и бытовых сточных вод; - анализировать последствия воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты; - выполнять оценку возможного негативного антропогенного воздействия на гидробионты; - анализировать и обобщать полученные результаты мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям; - применять метод сапробиологического анализа вод; - проводить определение первичной продукции и деструкции органического вещества; - пользоваться методами расчета первичной и вторичной продукции водных экосистем; - производить типизацию водных объектов по показателю трофности; - применять шкалы трофности для водоемов разных типов; - выполнять классификацию рыбохозяйственных водных объектов; - выполнять оценку качества воды по гидробиологическим показателям (в том числе для водных объектов рыбохозяйственного значения); - разрабатывать рекомендации по повышению биологической продуктивности водоемов на основе мелиорации, акклиматизации, искусственного воспроизводства, реконструкции ихтиофауны; - выполнять оценку приемной емкости водоема при акклиматизационных работах - производить статистическую обработку полученных материалов камеральной обработки; - оценивать экологическое состояние среды обитания водных биологических ресурсов и возможности его нормализации/улучшения; - проводить таксономическую идентификацию, в том числе с использованием микрокопирования, и количественный анализ гидробиологических проб;	
--	--	---	--

		- применять методики расчета стандартных биологических параметров популяций, видового, размерного состава, стадий развития, роста; - производить сбор, фиксацию, хранение, этикетирование материалов полевых исследований; - осуществлять сбор проб фитопланктона, зоопланктона, бентоса, макрофитов с использованием стандартных методик; - вести документацию полевых наблюдений; - работать с определителями, приборами и оборудованием, используемыми при камеральной обработке гидробиологических проб; владеть: - организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидробиологическим показателям; - оценка экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям; - оценка антропогенного воздействия на водные экосистемы по гидробиологическим показателям; - выполнение сбора, обработки, обобщения, хранения и передачи данных мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидробиологическим показателям; - разработка мероприятий по управлению экосистемами водных объектов на основе данных мониторинга по гидробиологическим показателям; - проведение работ по полевому сбору гидробиологических материалов; - определение объема сбора гидробиологических данных в зависимости от типа и площади водного объекта; - предварительная камеральная обработка гидробиологических проб в соответствии со стандартными методами;	
ПК-4	ИД-3 _{ПК-4} Проводит оценку качества водной среды по гидрохимическим показателям	знать: - принцип определения гидрохимических показателей в соответствии с применяемыми методиками; - методы гидрохимического анализа; - методы организации мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов; - оценка состояния и уровня загрязнения водных объектов рыбохозяйственного значения; - гидрологическое, гидрохимическое и экологическое состояние и уровень существующего загрязнения водных объектов региона;	Вопросы к защите отчета

		- нормативы качества воды для водных объектов рыбохозяйственного значения; - основы классификации вод по гидрохимическим показателям; - гидрохимический контроль антропогенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения; - основные виды и источники антропогенного загрязнения водных объектов; - фоновые гидрологические и гидрохимические параметры водных объектов региона; - методы оценки и нормативы качества воды в водных объектах рыбохозяйственного значения; - особенности воздействия сточных вод на гидробионты; - правила отбора проб воды для гидрохимического анализа; - требования культивируемых гидробионтов к параметрам водной среды для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям; уметь: - планировать работы по ведению мониторинга водных объектов; - анализировать гидрохимические данные; - выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; - анализировать последствия воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты, включая эвтрофирование; - оценивать получаемые результаты гидрохимического анализа с точки зрения возможного загрязнения водного объекта; - осуществлять подготовку к отбору проб воды в различных типах водных объектов с использованием стандартных методик; - осуществлять отбор проб воды в различных типах водных объектов с использованием стандартных методик; - пользоваться методиками гидрохимического анализа; - производить гидрохимический анализ по стандартным методикам; - производить оценку гидрохимических параметров среды обитания в соответствии с нормативами качества воды для водных объектов рыбохозяйственного значения; владеть: - проведение оценки состояния и уровня загрязнения водных объектов рыбохозяйственного значения; - выполнение гидрохимического контроля антропогенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения; - проведение работ по отбору проб воды;	
--	--	---	--

		- определение гидрохимических параметров в организациях аквакультуры в соответствии со стандартными методами; - оценка экологического состояния водных объектов по гидрохимическим показателям; - оценка антропогенного воздействия на водные экосистемы по гидрохимическим показателям; - камеральная обработка проб воды;	
ПК-6	ИД-5_{ПК-6} Проводит ихтиологическое исследование на естественных и искусственных водных объектах в целях мониторинга водных биологических ресурсов и оценки рыбохозяйственной деятельности	знать: - методы рыбохозяйственных исследований; - методика сбора и обработки материалов для оценки состояния водных биологических ресурсов; - биологические особенности эксплуатируемых, воспроизводимых, зарыбляемых водных биологических ресурсов; - основы биологической продуктивности водоемов; - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация по управлению водными биоресурсами; - методика расчета видового, размерного и возрастного состава уловов; - методика оценки стандартных биологических параметров популяций; - методика камеральной обработки полевых ихтиологических материалов; - состав и структура промысловой статистики; - порядок и методика проведения инвентаризации водных объектов; - методика анализа уловов и учета промысловых операций; - видовой состав ихтиофауны водного объекта и особенности биологии объектов вселения и акклиматизации; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - требования охраны труда к работе в лаборатории по исследованию водных биологических ресурсов; - требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе мониторинга водных биологических ресурсов на основе ихтиологических исследований; уметь: - осуществлять планирование работ по оценке состояния гидробионтов, включая популяции рыб; - выполнять оценку состояния среды обитания водных биологических ресурсов по комплексным показателям;	Вопросы к защите отчета

		- выполнять расчет и количественную оценку биологических параметров эксплуатируемых популяций водных биологических ресурсов; - пользоваться методиками рыбохозяйственных исследований; - планировать комплексные полевые работы применительно к различным типам водных объектов, условиям и задачам; - анализировать информацию для выполнения задач рыбохозяйственного использования водных объектов по результатам ихтиологических исследований; - выполнять оценку рыбохозяйственного значения и экологического состояния водных объектов; - анализировать эффективность системы регулирования водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - рассчитывать прогноз вылова водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - оценивать экологическое состояние среды обитания водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - оценивать перспективы рыбохозяйственного использования водных объектов ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - проводить камеральную обработку регистрирующих структур для определения возраста, проб по питанию, плодовитости; - производить расчеты видового и размерного состава уловов; - производить расчет возрастного состава уловов; - определять возраст рыб по регистрирующим структурам с использованием микроскопирования; - обрабатывать материалы по питанию рыб и плодовитости; - применять методику оценки промысловых усилий и интенсивности рыболовства, различных типов орудий лова; - составлять статистические отчеты о рыбохозяйственной деятельности; - проводить рыбохозяйственные обследования и инвентаризацию водных объектов; - определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта; - разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов; - Производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов; - производить подбор объектов для вселения и акклиматизации; - наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов;	
--	--	---	--

		владеть: - проведение анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; - проведение анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты по результатам ихтиологических исследований; - проведение рыбохозяйственной паспортизации водных объектов по результатам ихтиологических исследований; - научно-методическое сопровождение работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.	
--	--	--	--

7.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания научно-исследовательской работы 2

Оценка	Описание
зачтено	выставляется, если обучающийся дает правильные ответы на теоретические вопросы и решает ситуационные задачи. Свободно владеет материалом об основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа, способен дать экологическую оценку состоянию водных объектов методами определения первичной и вторичной продукции, химическими методами, методами определения токсичности и биоиндикационной оценки, который излагает в логической последовательности, грамотным языком
не зачтено	выставляется, если обучающийся не дает правильные ответы на теоретические вопросы и не решает ситуационные задачи. Не продемонстрировано умение излагать материал об основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа, экологическую оценку в логической последовательности

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература

1.Иванов, В. П. Ихтиология [УМО]: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212096> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.География рыб: учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5023-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147107> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов [МСХ]: учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1881-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212099> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Алифанова, А. И. Контроль качества воды [ГРИФ]: учебное пособие / А. И. Алифанова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 103 с. — ISBN 2227–8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28352.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв; под редакцией Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65279.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Гриф МО.

6.Морфологический и функциональный анализ состояния внутренних органов и тканей рыб при токсикозе: монография / Г. Ф. Журавлева, Г. В. Земков, Н. Н. Федорова, Д. Л. Теплый. — 2-е изд. — Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9926-0940-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99504.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб [ФУМО]: учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4403-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206837> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1.Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1: практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- 2.Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2: практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 3.Лебедева, С. Н. Основы токсикологии: учебное пособие / С. Н. Лебедева. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-4486-0206-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72455.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/72455>
- 4.Чудновский, С. М. Улучшение качества природных вод: учебное пособие / С. М. Чудновский. — Москва: Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0164-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69017.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 5.Иванов, В. П. Ихтиология [УМО]: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212096> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства: учебное пособие / С. Б. Купинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3426-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 7.Основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие / составитель О. Л. Янкина. — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 2: Биология и хозяйственная характеристика рыб — 2014. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69584> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 8.Паразитарные болезни рыб: учебное пособие / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, А. Н. Токарев [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2019. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137599> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 9.Пономарев, С. В. Аквакультура [ФУМО]: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 10.Рязанова, О. А. Атлас аннотированный. Рыбы пресноводные и полупроходные: справочник / О. А. Рязанова, В. М. Дацун, В. М. Позняковский ; под редакцией В. М. Позняковского. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2327-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90056> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 11.Саускан, В. И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом: учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-3065-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107957> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Литвинов, Н. И. Зоогеография: учебное пособие для студентов биологических специальностей / Н. И. Литвинов, Е. А. Литвинова, М. Н. Литвинов. — Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. — 306 с. — ISBN 978-5-98137-044-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97421.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

13. Шошина, Е. В. Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8694-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200348> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Шошина, Е. В. Морская экология. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7611-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179012> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети "Интернет"

— База данных по ихтиофауне. - <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

- <http://www.larvalbase.org> — База данных по личинкам рыб.

- <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.

- <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. <http://www.ribovodstvo.com>.

- <http://www.ribo-vodstvo.ru>. - <http://www.pisciculture.ru>. - <http://www.ribovodstvo.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практика, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Не требуется.

10. Описание материально-технической база, необходимой для проведения практики

1. Институт прикладных исследований и разработок (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья).

2. Лаборатория экологии и рыбохозяйственных исследований (ГАУ Северного Зауралья)

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике
(Научно-исследовательская работа 2)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: доцент, к.б.н. Г.Е. Рыбина

Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала
ФГБНУ «ВНИРО»

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» февраля 2025 г.

И. о. зав. кафедрой _____ Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики, научно-исследовательская работа 2

1. Контрольные вопросы при защите отчета:

ПК3 - способен осуществлять мониторинговые и другие виды исследований в водных объектах по гидробиологическим показателям

1. Методы определения первичной продукции в разных водоемах.
2. Продукция водных сообществ. Методы расчета вторичной продукции. Отношение продукции организмов смежных трофических уровней.
3. Продукция различных групп гетеротрофов.
4. Продукция с позиции биомассы.
5. Продукция с позиции роста.
6. Факторы, влияющие на развитие экосистем. Причины возникновения сукцессий. Экосистемы растущие и зрелые.
7. Классификация озер по эвтрофности, исходя из продукционных показателей и содержания хлорофилла.
8. Классификация водных биоценозов по структурным, функциональным особенностям сообществ, по характеру местообитания.
9. Биотический баланс.
10. Потоки энергии в популяциях и сообществах.
11. Биомониторинг. Первичный осмотр водных объектов
12. Методы исследования фитопланктона, зоопланктона, бентоса, ихтиофауны
13. Понятие биоиндикации. Предпочтения биоиндикационных методов.
14. Формы биоиндикации. Критерии выбора биоиндикаторов. Типы биоиндикаторов. Виды «биоиндикаторных систем».
15. Биологическая индикация качества вод.
16. Понятие сапробности, зоны сапробности, индикаторные организмы. Индексы сапробности.
17. Индекс Гуднайте-Уитлея, индексы видового разнообразия – Вудивисса, Шеннона-Винера, Интегральный показатель.
18. Индекс выравненности, индекс доминирования.
19. Цель и задачи биотестирования. Тест-объекты, тест-параметры, тест-функции. Острый и хронический эксперимент.

ПК4 - способен осуществлять мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры

1. Систематическое наблюдение за гидросферой и ее параметрами в окружающей среде: химический и радионуклидный состав поверхностных (реки, озера, водохранилища и т.д.) и грунтовых вод, взвесей и донных отложений в природных водостоках и водоемах; тепловое загрязнение поверхностных и грунтовых вод.
2. Гидрохимический мониторинг - определение количественного содержания элементов основного солевого состава (хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, кальций, магний, калий и натрий), биогенных (фосфор, формы азота) и загрязняющих веществ (нефтепродукты, тяжелые металлы, пестициды и т.д.). Методы отбора проб в разных типах водных объектов.

3. Аналитические методы наблюдений. *Химические методы*: весовой и метод титрования (объемный). Их применение.
4. *Электрохимические методы*. Кондуктометрический метод. Кулонометрический метод. Потенциометрический метод. Их применение.
5. *Оптический методы*. Фотометрический метод. Спектрофотометрический метод. Люминесцентный метод. Спектральный анализ. Их применение.
6. *Хроматографические методы*: газсорбционная, газожидкостная, жидкостная адсорбционная, жидкостная распределительная, ионообменная, гельхроматография. Их применение.
7. Классификация вод по химическому составу. Классификации О.А. Алёкина, М.Г. Валяшко, В.А. Сулина. Классификация вод по минерализации: по О.А. Алекину, В.И. Вернадскому.
8. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения (величины ПДК).

ПК6 - способен осуществлять ихтиологические исследования при проведении мониторинга, для оценки воздействия хозяйственной деятельности и в целях управления объектами аквакультуры

1. Планирование и выполнение полевых, лабораторных исследований в области рыбного хозяйства при решении задач научно-исследовательской организации.
2. Какие физиологические и генетические характеристики рыб изучаются на предприятиях аквакультуры.
3. Методы проведения селекционно-племенной работы, используемые на предприятиях аквакультуры.
4. Современные методы сбора и обработки биологического материала.
5. Соотношение между пополнением и остатком в промысловом запасе.
6. Количественная оценка уровня воспроизводства рыб.
7. Роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса.
8. Использование генетических маркеров в изучении гидробионтов.
9. Современные исследования генома гидробионтов. Перспективы.
10. Массовые промеры и биологический анализ рыб. Техника проведения.
11. Методика определения возрастного состава промысловых уловов.
12. Линейный рост и рост массы рыб. Зависимость между длиной и массой.
13. Методы вычисления роста рыб по данным наблюдений.
14. Ошибки при изучении роста рыб. Влияние селективности орудий лова.
15. Количественная оценка роста рыб. Скорость роста и относительные приросты.
16. Фазовые реакции рыб на токсическое воздействие.
17. Основные биохимические механизмы интоксикации рыб.
18. Симптомы отравления рыб. Общие и специфические проявления интоксикации.
19. Классификация веществ по их токсичности для рыб.
20. Влияние токсикантов на разные стадии онтогенеза рыб.
21. Экспресс-диагностика токсикозов у рыб.
22. Клинические и патологоанатомические симптомы токсикоза рыб (классификация симптомов по 5-бальной шкале).
23. Биологическое обоснование, разрабатываемое на основе полученных при гидробиологическом обследовании водных объектов, планируемых к задействию в акклиматизационных мероприятиях, содержащее следующую информацию: целесообразность проведения мероприятий по акклиматизации; свойства водных биоресурсов (биологическая, экологическая, пищевая характеристики)

Критерии оценки защиты:

- «зачтено» выставляется, если обучающийся дает правильные ответы на теоретические вопросы и решает ситуационные задачи. Свободно владеет материалом об

основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа, способен дать экологическую оценку состоянию водных объектов методами определения первичной и вторичной продукции, химическими методами, методами определения токсичности и биоиндикационной оценки, который излагает в логической последовательности, грамотным языком;

- **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся не дает правильные ответы на теоретические вопросы и не решает ситуационные задачи. Не продемонстрировано умение излагать материал об основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа, экологическую оценку в логической последовательности.

Требования к подготовке и оформлению отчета

Отчет о производственной практике должен включать:

- титульный лист;
- содержание;
- материалы по индивидуальному заданию на практику:
- общая характеристика задач, поставленных перед обучающимся в рамках тематики исследования;
- проблема, предмет и программа проведенного практического исследования;
- характеристика примененных методов и инструментов исследования;
- характеристика результатов прикладных исследований: методика и результаты экономических расчетов, анализ фактических и расчетных данных, выводы и рекомендации;
- приложения (схемы, таблицы исходных данных, образцы первичных документов, результаты опросов, наблюдений и т.д.);
- список использованных источников (отчетные материалы организации, результаты ранее проведенных магистрантом в ходе первой научно-исследовательской практики исследований, нормативные документы, специальная литература, учебники, статьи периодической печати, Интернет-ресурсы, авторефераты диссертационных работ и др.).

Образец оформления титульного листа отчета о научно-исследовательской работе 2 практике приведен в приложении А. Объем отчета определяется особенностями индивидуальной программы практики обучающимся и в среднем составляет 10–20 страниц.

Процедура оценивания отчета

Защита отчета о производственной практике проводится в виде собеседования с научным руководителем, руководителем программы и предусматривает возможность присутствия других студентов, их руководителей и преподавателей выпускающей кафедры.

Критерии оценки отчета по практике

- **«зачтено»** выставляется обучающимся, если отчет сдан в установленные сроки с полным изложением информации обо всех видах производственных работ (технологии выращивания рыб, кормления, профилактики и лечения; экологическую оценку состоянию водных объектов методами определения первичной и вторичной продукции, химическими методами, методами определения токсичности и биоиндикационной оценки). Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета;

- **«не зачтено»** выставляется обучающимся, если отчет не сдан в установленные сроки. Информация о производственных работах (технологии выращивания рыб,

кормления, профилактики и лечения; экологическую оценку состоянию водных объектов методами определения первичной и вторичной продукции, химическими методами, методами определения токсичности и биоиндикационной оценки) носит хаотичный характер. Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе 2

(ФИО)

для направления подготовки 35.04.07 *Водные биоресурсы и аквакультура*
магистерская программа "*Водные биоресурсы и аквакультура*"

Курс, группа _____

Руководитель практики от университета: (ФИО)

подпись

Руководитель практики от предприятия: (ФИО)

подпись

г. Тюмень, 20__

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает реализовывать образовательные программы по соответствующим видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением всех существующих форм и условий обучения

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой


Г.Е. Рыбина
«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительная практика)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 710
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчик:

Смолина Н.В., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н.

Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Вид и тип практики

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика.

Форма организации образовательной деятельности при реализации *Ознакомительной практики* - практическая подготовка.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-2 _{ОПК-1} Использует достижения науки и производства для интенсификации пастбищной, прудовой и индустриальной аквакультуры	знать: -основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. уметь: -анализировать, обобщать и воспринимать информацию -ставить цель и формулировать задачи по её достижению. владеть: -культурой мышления.
		ИД-3 _{ОПК-1} Анализирует с помощью современных методических подходов результаты исследований водных биоресурсов и среды их обитания в целях управления	знать: -методики определения численности и прогнозирования допустимого изъятия водных биоресурсов. уметь: -проводить анализ состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания. владеть: -методами изучения водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, среды их обитания и особенностей функционирования водных экосистем в целях управления.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная учебная практика относится к *Блоку 2* обязательной части образовательной программы.

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится на 1 курсе в 1 семестре.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Практические занятия	40
Самостоятельная работа (всего)	176
<i>В том числе:</i>	-

Проработка теоретического материала, подготовка к занятиям	92
Подготовка отчета	84
Вид промежуточной аттестации	зачёт
Общая трудоемкость	216 час 6 з.е.

5. Содержание практики

5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1.	Методы интенсификации выращивания объектов аквакультуры на начальных этапах развития	Решения проблемы ускорения роста, повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной рыбы.
2.	Механизмы реализации управления водными биологическими ресурсами (ВБР) на примере Обь-Иртышского бассейна	Анализ эффективности освоения квот вылова ВБР в различных регионах Обь-Иртышского бассейна. Анализ данных об объёмах уровня естественного и искусственного воспроизводства ценных видов ВБР Обь-Иртышского рыбохозяйственного района. Оценка приемной емкости водных объектов Тюменской области для видов искусственного воспроизводства.
3.	Практика управления ВБР в Тюменской области, включая автономные округа	Анализ методических решений реализации предосторожного подхода к прогнозированию ОДУ в водных объектах Тюменской области, включая автономные округа.
4	Подготовка отчета по практике	Подготовка аналитического отчета о действующей стратегии реализации предосторожного подхода при определении ОДУ, уровне естественного и искусственного воспроизводства, а также использование в аквакультуре одного из представителей ВБР Обь-Иртышского бассейна в водных объектах Тюменской области, включая автономные округа.

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	Методы интенсификации выращивания объектов аквакультуры на начальных этапах развития	Проработка теоретического материала, подготовка к занятиям	30	защита отчета
		Подготовка отчета	14	защита отчета

2	Механизмы реализации управления водными биологическими ресурсами (ВБР) на примере Обь-Иртышского бассейна управления	Проработка теоретического материала, подготовка к занятиям	30	защита отчета
		Подготовка отчета	14	защита отчета
3	Практика управления ВБР в Тюменской области, включая автономные округа	Проработка теоретического материала, подготовка к занятиям	30	защита отчета
		Подготовка отчета	14	защита отчета
4	Подготовка отчета по практике	Проработка теоретического материала, подготовка к занятиям	2	защита отчета
		Подготовка отчета	42	защита отчета
Итого:			176	

5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Мухачев И.С., Слинкин Н.П., Попов Н.Я., Размашкин Д.А., Бабушкин А.А. Системы ведения товарного рыбоводства в АПК Тюменской области. Тюмень. 2005. 240 с. (Одобрены на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

2. Корентович М.А. Курс лекций по дисциплине «Искусственное воспроизводство осетровых рыб» //Тюмень, ГАУ СЗ, 2018. 269 с. (Одобрены на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

3. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы управления водными биоресурсами» для направления подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура / Сост. Смолина Н.В. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. 12 с.

6. Форма отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся должны представить отчет. Отчет по учебной практике (ознакомительная практика) должен быть выполнен по требованиям, изложенным в ФОС (Приложение 1).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-1	ИД-2 опк-1 Использует достижения науки и производства для интенсификации пастбищной, прудовой и	знать: -основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. уметь: -анализировать, обобщать и воспринимать информацию	Вопросы к защите отчета

	индустриальной аквакультуры	-ставить цель и формулировать задачи по её достижению. владеть: -культурой мышления.	
	ИД-3 опк-1 Анализирует с помощью современных методических подходов результаты исследований водных биоресурсов и среды их обитания в целях управления	знать: -методики определения численности и прогнозирования допустимого изъятия водных биоресурсов. уметь: -проводить анализ состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания. владеть: -методами изучения водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, среды их обитания и особенностей функционирования водных экосистем в целях управления.	Вопросы к защите отчета

7.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания учебной практики

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики при анализе методов интенсификации выращивания объектов аквакультуры и исследования ВБР в целях управления; ответы на вопросы без особых затруднений или с незначительными затруднениями; излагает сведения о практике управления анализируемым видом ВБР Обь-Иртышского бассейна последовательно, грамотно, используя профессиональные термины, с примерами из практики; письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями или с небольшими недочетами; материалы систематизированы, список цитируемой литературы включает минимум одну публикацию последних пяти лет о методике и результатах управления естественным и искусственным воспроизводством ВБР Обь-Иртышского бассейна
не зачтено	Обучающийся не дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики при анализе методов интенсификации выращивания объектов аквакультуры и исследования ВБР в целях управления; не дает ответы на вопросы о результатах ознакомительной практики; не имеет сведений о практике управления анализируемым видом ВБР Обь-Иртышского бассейна последовательно, не демонстрирует способность аргументированно, логично, грамотно использовать профессиональные термины и не приводит примеры из практики; письменный отчет о прохождении практики составлен с нарушениями требований, представлены не все разделы, материалы не систематизированы, список цитируемой литературы не включает публикации последних пяти лет о методике и результатах управления естественным и искусственным воспроизводством ВБР Обь-Иртышского бассейна.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети “Интернет”, необходимых для проведения практики

а) основная литература

1. Балыкин, П. А. Оценка состояния запасов и управление промыслом морских рыб (на примере минтая, сельди и сайры): учебное пособие для студентов направления 111400.62, 111400.68, 35.03.08, 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» очной и заочной форм обучения / П. А. Балыкин, А. А. Бонк, А. В. Старцев. — Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. — 69 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64671.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Пономарев, С. В. Аквакультура [ГРИФ]: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб: тезисы Девятого Международного научно-производственного совещания (Россия, Тюмень, 1-2 декабря 2016 г.) / под ред. д.б.н. А.И. Литвиненко, д.б.н. Ю.С. Решетникова. - Тюмень: Госрыбцентр, 2016. - 208 с. — Текст: непосредственный.

2. Власов, В. А. Рыбоводство [MCX]: учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210953> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство популяций рыб. Полносистемное исследование [УМК]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4248-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130165> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [УМО]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1415-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211913> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Комлацкий, В. И. Рыбоводство: учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2867-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102223> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Корма и кормление в аквакультуре [УМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209717> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры [НМС]: учебно-методическое пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, К. С. Абросимова, М. А. Морозова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3678-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206969> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Костюничев В.В. Индустриальные технологии в холодноводной аквакультуре России // Аквакультура Европы и Азии: реалии и перспективы развития и сотрудничества. Материалы международной научно-практической конференции / Под. ред. А.И. Литвиненко. – Тюмень: ФГУП Госрыбцентр, 2011. – С. 90 – 92. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

9. Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства: учебное пособие / С. Б. Купинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3426-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Матковский, А.К. Один из способов определения приемной емкости водных объектов Обь-Иртышского бассейна / А.К. Матковский. . — Вопросы рыболовства. . — 2017. Т. 18. № 3. . — С. 383-395. — Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
11. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство [МСХ]: учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211097> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие / составитель О. Л. Янкина. — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 2: Биология и хозяйственная характеристика рыб — 2014. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69584> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство [УМО]: учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5090> — Режим доступа: для авториз. пользователей. (Гриф УМО).
14. Пономарев, С. В. Лососеводство [УМО]: учебник / С. В. Пономарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3131-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109612> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [УМО]: учебник для вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-507-44281-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223394> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Товарное осетроводство [УМО]: учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9333-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Фаритов, Т. А. Кормление рыб [МСХ]: учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1918-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212246> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства: учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5392-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149329> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Шибаев, С. В. Промысловая ихтиология [УМО]. - Калининград: Аксиос, 2014. - 535 с. — Текст: непосредственный.
20. Янкина, О. Л. Основы рыбоводства: Практикум: учебно-методическое пособие / О. Л. Янкина. — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 1: Биология и хозяйственная характеристика рыб — 2014. — 73 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69610> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	www.iprmedia.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	https://www.iprbookshop.ru	Электронно- библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практика, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем - не требуется

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Институт прикладных исследований и разработок (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья).

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной практике
(ознакомительная практика)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики: доцент, к.б.н. Н.В. Смолина

Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала
ФГБНУ «ВНИРО»

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» февраля 2025 г.

И. о. зав. кафедрой _____ Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2025

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования компетенций в процессе прохождения учебной
практики (ознакомительная практика)**

1. Вопросы к защите отчета:

Компетенция	Вопросы
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	1. Управление водными биоресурсами – принципы и подходы. 2. Аквакультура и искусственное воспроизводство ВБР. 3. Проблемы и перспективы формирования высокопродуктивных маточных стад рыб в режиме моно- и полициклических схем получения потомства в необходимые сроки 4. Пути решения проблемы ускорения роста, повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной рыбы. 5. Предпосылки развития аквакультуры в различных регионах РФ. 6. Новые научные подходы при решении проблем заводского воспроизводства ценных видов рыб. 7. Теоретические аспекты критических периодов при эмбриональном и постэмбриональном развитии рыб. 8. Современные научные подходы при кормлении рыб в условиях аквакультуры. 9. Результаты применения новых кормовых добавок у молоди ценных видов рыб. 10. Обоснование комбинированных технологий выращивания объектов аквакультуры. 11. Проблемы и перспективы формирования высокопродуктивных маточных стад рыб. 12. Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды. 13. Оперативное управление промыслом с помощью прогнозирования. 14. Регулирование промысла осетровых рыб в Обь-Иртышском рыбохозяйственном бассейне. 15. Регулирование промысла сиговых рыб в Обь-Иртышском рыбохозяйственном бассейне. 16. Методика определения приёмной ёмкости и объёмов искусственного воспроизводства ценных видов в водных объектах Обь-Иртышского бассейна. 17. Анализ методических решений реализации предосторожного подхода к прогнозированию ОДУ в водных объектах Тюменской области, включая автономные округа. 18. Методики, используемые для определения приёмной ёмкости ценных видов рыб Обь-Иртышского бассейна в Тюменской области, включая автономные округа.

Критерии оценки защиты отчёта

- «**зачтено**» выставляется, если обучающийся дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики при анализе методов интенсификации выращивания объектов аквакультуры и исследования ВБР в целях управления; ответы на вопросы без особых затруднений или с незначительными затруднениями; излагает сведения о практике управления анализируемым видом ВБР Обь-Иртышского бассейна последовательно, грамотно, используя профессиональные термины, с примерами из практики;

- «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся не дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики при анализе методов интенсификации выращивания объектов аквакультуры и исследования ВБР в целях управления; не дает ответы на вопросы о результатах ознакомительной практики; не имеет сведений о практике управления анализируемым видом ВБР Обь-Иртышского бассейна последовательно, не демонстрирует способность аргументированно, логично, грамотно использовать профессиональные термины и не приводит примеры из практики.

Порядок подготовки отчета по практике

Отчет об учебно-технологической практике должен включать:

- титульный лист;
- содержание;
- общая характеристика одного из вопросов, поставленных перед обучающимся в рамках тематики ознакомительной практики;
 - проблема, предмет и программа проведенного анализа практических решений рыбохозяйственной науки;
 - характеристика примененных методов и инструментов исследования;
 - результаты анализа действующей стратегии реализации предосторожного подхода при определении ОДУ, уровне естественного и искусственного воспроизводства, а также использование в аквакультуре одного из представителей ВБР Обь-Иртышского бассейна в водных объектах Тюменской области, включая автономные округа;
 - анализ фактических и расчетных данных в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности, выводы и рекомендации;
 - приложения (схемы, таблицы исходных данных, результаты прогностических расчетов и т.д.);
 - список использованных источников (публикации по теме исследования не менее пяти, из них минимум одна публикация последних пяти лет о методике и результатах управления естественным и искусственным воспроизводством ВБР Обь-Иртышского бассейна; результаты ранее проведенных исследований по выбранной теме, нормативные документы, специальная литература, учебники, статьи периодической печати, Интернет-ресурсы, авторефераты диссертационных работ и др.).

Образец оформления титульного листа отчета об учебно-технологической практике приведен в Приложении 2.

Критерии оценки письменного отчета по практике

- «**зачтено**» выставляется, если письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями или с небольшими недочетами; материалы систематизированы, список цитируемой литературы включает минимум одну публикацию последних пяти лет о методике и результатах управления естественным и искусственным воспроизводством ВБР Обь-Иртышского бассейна;

- «**не зачтено**» выставляется, если письменный отчет о прохождении практики составлен с нарушениями требований, представлены не все разделы, материалы не систематизированы, список цитируемой литературы не включает публикации последних пяти лет о методике и результатах управления естественным и искусственным воспроизводством ВБР Обь-Иртышского бассейна.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ОТЧЕТ

об учебной практике

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

(ФИО)

для направления подготовки *35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура*
магистерская программа "*Водные биоресурсы и аквакультура*"

Курс, группа _____

Срок практики с _____ по _____ 20__ г.

Руководитель практики

(ФИО)

подпись

г. Тюмень, 20__

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает реализовывать образовательные программы по соответствующим видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением всех существующих форм и условий обучения

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(технологическая практика 1)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 710
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчик:

Смолина Н.В., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н.

Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Вид и тип практики

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая практика.

Форма организации образовательной деятельности при реализации технологической практики 1 - практическая подготовка.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-2 оПК-3 Применяет современные подходы и методы при решении технологических задач в рыбохозяйственной деятельности	знать: - инновационные технологии, реализуемые в целях управления гидробионтами на различных стадиях развития; уметь: - планировать применение прогрессивных технологий в целях управления гидробионтами на различных стадиях развития; владеть: - инновационными методиками решения технологических задач в целях управления гидробионтами на различных стадиях развития.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная учебная практика относится к *Блоку 2* обязательной части образовательной программы.

Учебная практика (технологическая практика 1) проводится на 1 курсе во 2 семестре.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 540 часов (15 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Практические занятия	100
Самостоятельная работа (всего)	440
<i>В том числе:</i>	-
Самостоятельные практические занятия	120
Теоретическая подготовка к занятиям	100
Сбор материала, аналитическая обработка	100
Подготовка отчета	120
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость	540 час 15 з.е.

5. Содержание практики

5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	2	3
1.	Организационный этап	Обустройство на базе практики. Ознакомление с местом проведения практики. Ознакомление с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка оперативного плана работ с преподавателем - руководителем практики - в тренде его профессиональной технологической деятельности и планируемой темы диссертационных исследований обучающегося.
2.	Учебно-технологический этап	Участие в учебно-технологической работе, предусмотренной разработанным оперативным планом. Изучение основных трендов инновационных технологий, реализуемых в целях управления гидробионтами на различных предприятиях рыбохозяйственной отрасли. Семинарские занятия по тематике: инновационные подходы в создании планируемых условий для типичных объектов аквакультуры на различных стадиях развития. Аналитический обзор инновационных методик решения технологических задач кормления, отлова и транспортировки гидробионтов, биологических параметров водных биоресурсов. Получение экспериментальных данных и их интерпретация. Освоение методов и способов работы по современным технологиям выбранного направления.
3.	Заключительный этап	Обработка материала. Аналитический обзор инновационных технологий и процессов, реализованных при проведении учебно-технологических работ на практике, а также потенциально возможных по выбранному направлению деятельности. Группировка и статистическая обработка полученных данных, описание технологических процессов и результатов. Подготовка и защита отчета по практике.

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	Организационный этап	Самостоятельные практические занятия	10	защита отчета
		Теоретическая подготовка к занятиям	10	защита отчета
		Сбор материала, аналитическая обработка	10	защита отчета
		Подготовка отчета	10	защита отчета
2	Учебно-технологический этап	Самостоятельные практические занятия	50	защита отчета
		Теоретическая подготовка к занятиям	50	защита отчета
		Сбор материала, аналитическая обработка	40	защита отчета
		Подготовка отчета	50	защита отчета
3	Заключительный этап	Самостоятельные практические занятия	60	защита отчета
		Теоретическая подготовка к занятиям	40	защита отчета

	Сбор материала, аналитическая обработка	50	защита отчета
	Подготовка отчета	60	защита отчета
Итого:		440	

5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Мухачев И. С., Гилев Г. С., Сергиенко Л. Л. Основы биотехники сиговодства / Рыбное хоз-во. Сер. Аквакультура: Обзорная информация / М.: ВНИЭРХ, 1993. - Вып. 2. - 51 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

Мухачев И.С. Биотехника ускоренного выращивания товарной пеляди. Тюмень: ИПП, 2003. - 176 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

Мухачев И.С., Слинкин Н.П., Попов Н.Я., Размашкин Д.А., Бабушкин А.А. Системы ведения товарного рыбоводства в АПК Тюменской области. Тюмень. 2005. 240 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

Корентович М.А. Курс лекций по дисциплине «Искусственное воспроизводство осетровых рыб» //Тюмень, ГАУ СЗ, 2018. 269 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

Методические указания по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб» для студентов специальности 311700 «Водные биоресурсы и аквакультура» // Чудинов Н.Б, Чепуркина М.А. (Корентович М.А.), ТГСХА, Тюмень, 2003. 16 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

Определение видовой принадлежности паразитов рыб опасных для человека и животных»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 11 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

6. Форма отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся должны представить отчет. Отчет по учебной практике (технологическая практика 1) должен быть выполнен по требованиям, изложенным в ФОС (Приложение 1).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-3	ИД-2 опк-3 Применяет современные подходы и методы при решении технологических задач в рыбохозяйст	знать: - инновационные технологии, реализуемые в целях управления гидробионтами на различных стадиях развития; уметь: - планировать применение прогрессивных технологий в целях управления гидробионтами на различных стадиях развития; владеть:	Вопросы к защите отчета

	венной деятельности	- инновационными методиками решения технологических задач в целях управления гидробионтами на различных стадиях развития.	
--	---------------------	---	--

7.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания учебной практики

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики по теоретическим и практическим направлениям деятельности; ответы на вопросы без особых затруднений или с незначительными затруднениями, излагает сведения о современных подходах и методы при решении технологических задач в выбранном направлении рыбохозяйственной деятельности аргументированно, логично, грамотно, используя профессиональные термины; письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями или с небольшими недочетами; материалы систематизированы, выполнен статистический анализ, список цитируемой литературы обширный, включает публикации последних пяти лет об инновациях в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности
не зачтено	Обучающийся не дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики по теоретическим и практическим направлениям деятельности; не дает ответы на вопросы о результатах учебно-технологической практики, не имеет сведений о современных подходах и методах при решении технологических задач в выбранном направлении рыбохозяйственной деятельности, не демонстрирует способность аргументированно, логично, грамотно использовать профессиональные термины; письменный отчет составлен с нарушениями требований, представлены не все разделы, материалы не систематизированы, не выполнен статистический анализ, список цитируемой литературы не включает публикации последних пяти лет об инновациях в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети “Интернет”, необходимых для проведения практики

а) основная литература

1. Пономарев, С. В. Аквакультура: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Власов, В. А. Технология производства продукции биоресурсов [НМС]: учебник / В. А. Власов, А. В. Жигин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-4595-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142342> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [УМО]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1415-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211913> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов [МСХ]: учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1881-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212099> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Иванов, А. А. Физиология рыб [МСХ]: учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1262-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210686> (дата обращения: 12.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Комлацкий, В. И. Рыбоводство: учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2867-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102223> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Корма и кормление в аквакультуре [УМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209717> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры [ГРИФ]: учебно-методическое пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, К. С. Абросимова, М. А. Морозова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3678-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206969> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Мишанин, Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы [УМО]: учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1295-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4308> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство [МСХ]: учебник. — СПб.: Лань, 2013. — 400 с. — Текст: непосредственный.
10. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство [МСХ]: учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211097> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Мухачёв, И.С. Эколого-рыбохозяйственная устойчивость озер Зауралья / И.С. Мухачёв, С.В. Пономарев, Ю.В. Федоровых, Ю.М. Баканева // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2016. № 2. С. 53-63. — Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_26223170_32532632.pdf — Режим доступа: для авторизированных пользователей.
12. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство [УМО]: учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5090> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Пономарев, С. В. Лососеводство [УМО]: учебник / С. В. Пономарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3131-1. —

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109612> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Слинкин, Н. П. Новые методы интенсификации озерного рыболовства и рыбоводства. Монография - Тюмень: ТГСХА, 2009. - 151 с. – Текст: непосредственный. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

15. Совершенствование технологии выращивания рыбы в садковом хозяйстве Ириклинского водохранилища: монография / Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова, А. Е. Аринжанов, Е. А. Цурихин. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 261 с. — ISBN 978-5-7410-1356-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98070> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Сытова, М.В. Безопасность и информационное обеспечение прослеживаемости продукции аквакультуры / М.В. Сытова. - Москва, 2017. С. 154. – Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_32415611_54727761.pdf – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

17. Товарное осетроводство [УМО]: учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9333-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Уколов, П. И. Генетика и селекция рыб: учебное пособие. - СПб.: Квадро, 2019. – 216 с. – Текст: непосредственный.

19. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства: учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5392-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149329> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	www.iprmedia.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	https://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем - не требуется

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Институт прикладных исследований и разработок (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья).

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной практике

(технологическая практика 1)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики: доцент, к.б.н. Н.В. Смолина

Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала
ФГБНУ «ВНИРО»

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» февраля 2025 г.

И. о. зав. кафедрой _____ Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения учебной практики (технологическая практика 1)

1. Вопросы к защите отчета:

Компетенция	Вопросы
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	1. Принципы пастбищного выращивания товарной рыбы. 2. Объекты тепловодной аквакультуры и основные биологические характеристики этих видов. 3. Рыбоводно-биологическое обоснование и его роль в принятии решения о создании рыбоводного хозяйства. 4. Сущность селекции в сиговодстве и принципы ее организации. 5. Биотехника формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад карпа в озерах. 6. Биотехника формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад растительноядных рыб. 7. Биологические принципы биотехники выращивания в озерах ценных рыб: судака, щуки, нельмы, угря, лосося. 8. Прудовый метод выращивания посадочного материала, его преимущества и недостатки. 9. Характеристика преимуществ биотехники производства посадочного материала заводским методом. 10. Преимущества геотермальных вод, используемых в рыбоводстве. 11. Обоснование различного роста пеляди и других рыб в озерных зонах России. 12. Основные преимущества и недостатки выращивания рыбы в заморных и незаморных озерах. 13. Биотехника циклического метода выращивания товарной рыбы. 14. Биотехническая характеристика поточного метода выращивания рыбы и его применение. 15. Биологические основы отлова товарной рыбы в озерах. 16. Основные профилактические мероприятия при ихтиопатологическом контроле в товарных рыбоводных хозяйствах.

Критерии оценки защиты отчета

- **«зачтено»** выставляется, если обучающийся дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики по теоретическим и практическим направлениям деятельности; ответы на вопросы без особых затруднений или с незначительными затруднениями, излагает сведения о современных подходах и методы при решении технологических задач в выбранном направлении рыбохозяйственной деятельности аргументированно, логично, грамотно, используя профессиональные термины;

- **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся не дает правильные ответы при устном отчете по результатам прохождения практики по теоретическим и практическим направлениям деятельности; не дает ответы на вопросы о результатах учебно-технологической практики, не имеет сведений о современных подходах и методах при решении технологических задач в выбранном направлении рыбохозяйственной деятельности, не демонстрирует способность аргументированно, логично, грамотно использовать профессиональные термины.

Порядок подготовки отчета по практике

Отчет об учебно-технологической практике должен включать:

- титульный лист;
- содержание;
- материалы по индивидуальному оперативному плану на практику;
- общая характеристика задач, поставленных перед обучающимся в рамках тематики учебно-технологической практики;
 - проблема, предмет и программа проведенного практического исследования;
 - характеристика примененных методов и инструментов исследования;
 - результаты аналитического анализа инновационных технологий в рамках выбранного направления рыбохозяйственной деятельности;
 - статистический анализ фактических и расчетных данных в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности, выводы и рекомендации;
 - приложения (схемы, таблицы исходных данных, образцы первичных документов, результаты опросов, наблюдений и т.д.);
 - список использованных источников (публикации по теме исследования не менее пяти, из них минимум одно об инновациях в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности; результаты ранее проведенных исследований по выбранной теме, нормативные документы, специальная литература, учебники, статьи периодической печати, Интернет-ресурсы, авторефераты диссертационных работ и др.).

Образец оформления титульного листа отчета об учебно-технологической практике приведен в Приложении 2.

Критерии оценки письменного отчета по практике

- **«зачтено»** выставляется, если письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями или с небольшими недочетами; материалы систематизированы, выполнен статистический анализ, список цитируемой литературы обширный, включает публикации последних пяти лет об инновациях в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности;
- **«не зачтено»** выставляется, если письменный отчет составлен с нарушениями требований, представлены не все разделы, материалы не систематизированы, не выполнен статистический анализ, список цитируемой литературы не включает публикации последних пяти лет об инновациях в выбранном направлении практической рыбохозяйственной деятельности.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ОТЧЕТ

об учебной практике

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА 1

(ФИО)

для направления подготовки 35.04.07 *Водные биоресурсы и аквакультура*
магистерская программа "*Водные биоресурсы и аквакультура*"

Курс, группа _____

Срок практики с _____ по _____ 20__ г.

Руководитель практики

(ФИО)

ПОДПИСЬ

г. Тюмень, 20__

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает реализовывать образовательные программы по соответствующим видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением всех существующих форм и условий обучения

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Технологическая практика 2)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 710

2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчик:

Рыбина Г.Е., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н.

Работодатель: Капустина Я.А., заместитель руководителя Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Вид и тип практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика.

Форма организации образовательной деятельности при реализации технологической практики 2 - практическая подготовка.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен осуществлять научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов	ИД-4пк-1 Реализует научно-технологические приемы по увеличению продуктивности водных биоресурсов и объектов аквакультуры	знать: - технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; - методы проведения расчетов для проектирования производств, технологических линий вновь строящихся и реконструкции действующих организаций; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических процессов; - методы математического моделирования технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на базе стандартных пакетов прикладных программ; уметь: - использовать практические навыки в организации работ и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - применять методики расчета технико-экономической эффективности разведения и выращивания водных биологических ресурсов при выборе оптимальных технических и организационных решений; - использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов разведения и выращивания водных биологических ресурсов и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов; - осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических

			процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств, технологических линий по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов; - применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; владеть: - разработка стратегии организации по увеличению объемов товарного выращивания качественной, прослеживаемой и безопасной продукции аквакультуры на основе развития технологической базы аквакультуры; - разработка методов реконструкции ихтиофауны водоемов для повышения их продуктивности и хозяйственной ценности; - выведение новых и совершенствование существующих пород, формирование ремонтно-маточных стад рыб с использованием целевой селекции на базе молекулярно-генетических методов; - введение в аквакультуру новых высокопродуктивных видов гидробионтов; - организация мониторинга воспроизводимых популяций на основе использования надежных и оперативных методов; - увеличение объемов выпуска в естественные водоемы молоди ценных видов рыб; - проведение рыбоводно-мелиоративных работ во внутренних водоемах; - использование естественных кормовых ресурсов водоемов за счет вселения и культивирования высокопродуктивных видов гидробионтов на поликультурной основе; - улучшение менеджмента производства продукции аквакультуры путем совершенствования структуры производства, применения технологий маркетинга и повышения квалификации производственного персонала; - обеспечение производства полноценной безопасной продукции аквакультуры на основе мероприятий по охране здоровья культивируемых объектов и создания благополучной эпизоотической обстановки в рыбоводных организациях; - разработка комплекса мероприятий по мелиорации и повышению продуктивности рыбохозяйственных водоемов;
--	--	--	---

			- оптимизация технологий искусственного воспроизводства ценных видов рыб и непрерывного мониторинга состояния искусственного воспроизводства ценных видов рыб; - разработка рецептуры комбикормов различного назначения с учетом специфики типов хозяйств, новых источников сырья и современных технологий кормопроизводства; - разработка технологий рационального кормления для объектов аквакультуры различных видов, возраста и технологий выращивания - разработка и внедрение системы зонирования хозяйств аквакультуры и системы отслеживания продукции аквакультуры; - разработка методов селекционно-племенной работы, направленной на выведение высокопродуктивных объектов аквакультуры; - разработка методов анализа и прогнозирования состояния водных биоресурсов с применением долгосрочных прогнозов, математического моделирования, дистанционных методов с использованием спутниковых и авиационных данных;
ПК-7	Способен анализировать ихтиопатологические материалы и разрабатывать рекомендации по профилактике и лечению болезней гидробионтов в процессе управления водными биоресурсами и аквакультурой	ИД-2пк-7 Проводит ихтиопатологические исследования в целях мониторинга водных объектов и оценки рыбоводных хозяйств	знать: - гидробиологические, гидрохимические и гидрологические особенности рыбоводного хозяйства или естественного водного объекта; - жизненные циклы паразитических организмов; - строение паразитических организмов различных таксономических групп; - основные родовые и видовые признаки при определении паразитических организмов; - специфические методы работы и основные требования при работе с паразитическими организмами; - правила безопасности при работе с гельминтами; - методика клинического осмотра рыбы; - основы диагностики болезней рыб и гидробионтов; - причины развития незаразных болезней и пути их предотвращения - методики приготовления микро- и макропрепаратов различных групп паразитических организмов; - основы общей эпизоотологии, общей патологии и ихтиопатологии; - пути распространения и факторы, способствующие развитию болезни; - особенности поведения рыб при заболеваниях различной этиологии; - пути распространения и факторы передачи болезней гидробионтов; - перечень препаратов, применяемых в аквакультуре для дезинфекции, профилактики и лечения; - правила, инструкции, постановления по борьбе с болезнями рыб; - правила оформления лабораторных журналов и протоколов; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации;

		- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; уметь: - выполнять изготовление временных и постоянных препаратов различных групп паразитических организмов; - производить определение выделенных паразитических организмов до рода и вида; - работать с микроскопом, бинокляром, лупой, рисовальным аппаратом, фазово-контрастным устройством, микрометрами; - работать с определителями паразитических организмов; - устанавливать этиологии болезней рыб; - выполнять диагностику инвазионных заболеваний, вызываемых паразитами различных таксономических групп; - различать инфекционные, инвазионные и незаразные заболевания; - описывать клинические признаки болезни и характерные патологические изменения гидробионтов; - определять причину незаразного заболевания; - осуществлять сбор данных о возникших заболеваниях для выяснения эпизоотической ситуации; - выполнять анализ причин возникновения заболевания и путей его распространения; - производить клиническое и патологоанатомическое обследование гидробионтов; - оценивать и прогнозировать эпизоотическую ситуацию в рыбоводных хозяйствах и на водных объектах; - вести журналы ихтиопатологического и эпизоотологического исследований; - выполнять разработку рекомендаций по проведению противоэпизоотических мероприятий на водных объектах; - оценивать эффективность профилактических и лечебных мероприятий для гидробионтов, рыбоводного хозяйства, водного объекта; - оценивать зараженность гидробионтов паразитами и давать соответствующее заключение; - выполнять предварительную оценку акклиматизации гидробионтов по эпизоотологическим показателям; - осуществлять контроль по паразитологическим показателям перевозки икры, личинок, гидробионтов с целью их разведения, выращивания или акклиматизации; - производить мониторинг эпизоотической ситуации в рыбоводных хозяйствах и в естественных водных объектах; - организовывать лечебно-профилактическую и лечебно-оздоровительную работу в хозяйствах различного типа; - организовывать противоэпизоотические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и в естественных водоемах; владеть:
--	--	--

			- видовая идентификация паразитов и возбудителей болезней; - оценка эпизоотической ситуации на рыбоводных хозяйствах и водных объектах; - проведение полного паразитологического анализа гидробионтов; - установление патологических изменений у гидробионтов; - выполнение работ по первичному сбору и фиксации паразитов; - изготовление паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований; - выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.
--	--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная производственная практика относится к *Блоку 2* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Производственная практика (технологическая практика 2) проводится на 2 курсе в 3 семестре.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Самостоятельная работа (всего)	213
<i>В том числе:</i>	-
Сбор информации из статистических отчетов предприятия для ведения дневника	4
Производственная работа	163
Ведение дневника	4
Написание отчета	36
Подготовка к защите отчета	6
Вид промежуточной аттестации	зачет
зачет	3
Общая трудоемкость	216 час 6 з.е.

5. Содержание практики

5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	2	3
1.	Организационный этап	Обустройство на базе практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с местом проведения практики. Ознакомление с целями и задачами практики. Знакомство с отчетностью предприятия.
2.	Производственный этап	Участие в работе предусмотренной производством. Получение экспериментальных данных и их интерпретация. Освоение методов и способов работы по современным технологиям данного направления.

3.	Заключительный этап	Обработка материала. Группируются и анализируются полученные данные, описания, выполняется статистическая обработка количественных показателей. Результаты оформляются в виде отчета.
----	---------------------	---

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля	
1	3	4	5	6	
1	Организационный этап	сбор информации из статистических отчетов предприятия для ведения дневника	1	защита отчета	
		производственная работа	23	защита отчета	
		ведение дневника	1	защита отчета	
		написание отчета	10	защита отчета	
		подготовка к защите отчета	2	защита отчета	
2	Производственный этап	сбор информации из статистических отчетов предприятия для ведения дневника	2	защита отчета	
		производственная работа	70	защита отчета	
		ведение дневника	2	защита отчета	
			написание отчета	10	защита отчета
			подготовка к защите отчета	2	защита отчета
3	Заключительный этап	сбор информации из статистических отчетов предприятия для ведения дневника	1	защита отчета	
		производственная работа	70	защита отчета	
		ведение дневника	1	защита отчета	
			написание отчета	16	защита отчета
			подготовка к защите отчета	2	защита отчета
Итого:			213		

5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Мухачев И. С., Гилев Г. С., Сергиенко Л. Л. Основы биотехники сиговодства / Рыбное хоз-во. Сер. Аквакультура: Обзорная информация / М.: ВНИЭРХ, 1993. - Вып. 2. - 51 с. (Одобрены на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

2. Мухачев И.С. Биотехника ускоренного выращивания товарной пеляди. Тюмень: ИПП, 2003. - 176 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

3. Мухачев И.С., Слинкин Н.П., Попов Н.Я., Размашкин Д.А., Бабушкин А.А. Системы ведения товарного рыбоводства в АПК Тюменской области. Тюмень. 2005. 240 с.

(Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

4. Корентович М.А. Курс лекций по дисциплине «Искусственное воспроизводство осетровых рыб» //Тюмень, ГАУ СЗ, 2018. 269 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

5. Методические указания по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб» для студентов специальности 311700 «Водные биоресурсы и аквакультура» // Чудинов Н.Б, Чепуркина М.А. (Корентович М.А.), ТГСХА, Тюмень, 2003. 16 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

6. Дезинфицирующие средства и их использование в рыбном хозяйстве»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 19 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

7. Определение видовой принадлежности паразитов рыб опасных для человека и животных»: Методические указания / Автор-сост. А.С. Осипов. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. 11 с. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11).

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся должны представить дневник и отчет. Дневник и отчет по производственной практике (технологическая практика 2) должны быть выполнены по требованиям, изложенным в ФОС (Приложение 1).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-1	ИД-4пк-1 Реализует научно-технологические приемы по увеличению продуктивности водных биоресурсов и объектов аквакультуры	знать: - технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; - методы проведения расчетов для проектирования производств, технологических линий вновь строящихся и реконструкции действующих организаций; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики технологических процессов; - методы математического моделирования технологических процессов разведения и	Вопросы к защите отчета

		выращивания водных биологических ресурсов на базе стандартных пакетов прикладных программ; уметь: - использовать практические навыки в организации работ и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - применять методики расчета технико-экономической эффективности разведения и выращивания водных биологических ресурсов при выборе оптимальных технических и организационных решений; - использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов разведения и выращивания водных биологических ресурсов и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов; - осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств, технологических линий по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов; - применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; владеть: - разработка стратегии организации по увеличению объемов товарного выращивания качественной, прослеживаемой и безопасной продукции аквакультуры на основе развития технологической базы аквакультуры; - разработка методов реконструкции ихтиофауны водоемов для повышения их продуктивности и хозяйственной ценности; - выведение новых и совершенствование существующих пород, формирование ремонтно-маточных стад рыб с использованием целевой селекции на базе молекулярно-генетических методов; - введение в аквакультуру новых высокопродуктивных видов гидробионтов; - организация мониторинга воспроизводимых популяций на основе использования надежных и оперативных методов; - увеличение объемов выпуска в естественные водоемы молоди ценных видов рыб;	
--	--	---	--

		- проведение рыбоводно-мелиоративных работ во внутренних водоемах; - использование естественных кормовых ресурсов водоемов за счет вселения и культивирования высокопродуктивных видов гидробионтов на поликультурной основе; - улучшение менеджмента производства продукции аквакультуры путем совершенствования структуры производства, применения технологий маркетинга и повышения квалификации производственного персонала; - обеспечение производства полноценной безопасной продукции аквакультуры на основе мероприятий по охране здоровья культивируемых объектов и создания благополучной эпизоотической обстановки в рыбоводных организациях; - разработка комплекса мероприятий по мелиорации и повышению продуктивности рыбохозяйственных водоемов; - оптимизация технологий искусственного воспроизводства ценных видов рыб и непрерывного мониторинга состояния искусственного воспроизводства ценных видов рыб; - разработка рецептуры комбикормов различного назначения с учетом специфики типов хозяйств, новых источников сырья и современных технологий кормопроизводства; - Разработка технологий рационального кормления для объектов аквакультуры различных видов, возраста и технологий выращивания - разработка и внедрение системы зонирования хозяйств аквакультуры и системы отслеживания продукции аквакультуры; - разработка методов селекционно-племенной работы, направленной на выведение высокопродуктивных объектов аквакультуры; - разработка методов анализа и прогнозирования состояния водных биоресурсов с применением долгосрочных прогнозов, математического моделирования, дистанционных методов с использованием спутниковых и авиационных данных;	
ПК-7	ИД-2ПК-7 Проводит ихтиопатологические исследования в целях мониторинга водных объектов и оценки рыбоводных хозяйств	знать: - гидробиологические, гидрохимические и гидрологические особенности рыбоводного хозяйства или естественного водного объекта; - жизненные циклы паразитических организмов; - строение паразитических организмов различных таксономических групп; - основные родовые и видовые признаки при определении паразитических организмов; - специфические методы работы и основные требования при работе с паразитическими организмами; - правила безопасности при работе с гельминтами; - методика клинического осмотра рыбы; - основы диагностики болезней рыб и гидробионтов; - причины развития незаразных болезней и пути их предотвращения - методики приготовления микро- и макропрепаратов различных групп паразитических организмов;	Вопросы к защите отчета

		- основы общей эпизоотологии, общей патологии и ихтиопатологии; - пути распространения и факторы, способствующие развитию болезни; - особенности поведения рыб при заболеваниях различной этиологии; - пути распространения и факторы передачи болезней гидробионтов; - перечень препаратов, применяемых в аквакультуре для дезинфекции, профилактики и лечения; - правила, инструкции, постановления по борьбе с болезнями рыб; - правила оформления лабораторных журналов и протоколов; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; уметь: - выполнять изготовление временных и постоянных препаратов различных групп паразитических организмов; - производить определение выделенных паразитических организмов до рода и вида; - работать с микроскопом, биноклем, лупой, рисовальным аппаратом, фазово-контрастным устройством, микрометрами; - работать с определителями паразитических организмов; - устанавливать этиологии болезней рыб; - выполнять диагностику инвазионных заболеваний, вызываемых паразитами различных таксономических групп; - различать инфекционные, инвазионные и незаразные заболевания; - описывать клинические признаки болезни и характерные патологические изменения гидробионтов; - определять причину незаразного заболевания; - осуществлять сбор данных о возникших заболеваниях для выяснения эпизоотической ситуации; - выполнять анализ причин возникновения заболевания и путей его распространения; - производить клиническое и патологоанатомическое обследование гидробионтов; - оценивать и прогнозировать эпизоотическую ситуацию в рыбоводных хозяйствах и на водных объектах; - вести журналы ихтиопатологического и эпизоотологического исследований; - выполнять разработку рекомендаций по проведению противоэпизоотических мероприятий на водных объектах; - оценивать эффективность профилактических и лечебных мероприятий для гидробионтов, рыбоводного хозяйства, водного объекта; - оценивать зараженность гидробионтов паразитами и давать соответствующее заключение;	
--	--	--	--

		- выполнять предварительную оценку акклиматизации гидробионтов по эпизоотологическим показателям; - осуществлять контроль по паразитологическим показателям перевозки икры, личинок, гидробионтов с целью их разведения, выращивания или акклиматизации; - производить мониторинг эпизоотической ситуации в рыбоводных хозяйствах и в естественных водных объектах; - организовывать лечебно-профилактическую и лечебно-оздоровительную работу в хозяйствах различного типа; - организовывать противоэпизоотические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и в естественных водоемах; владеть: - видовая идентификация паразитов и возбудителей болезней; - оценка эпизоотической ситуации на рыбоводных хозяйствах и водных объектах; - проведение полного паразитологического анализа гидробионтов; - установление патологических изменений у гидробионтов; - выполнение работ по первичному сбору и фиксации паразитов; - изготовление паразитологических препаратов по результатам ихтиопатологических исследований; - выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	
--	--	--	--

7.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания производственной практики

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся дает правильные ответы на теоретические вопросы и решает ситуационные задачи. Свободно владеет материалом о предприятии, основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа, который излагает в логической последовательности, грамотным языком. Дневник сдан в установленные сроки с полным изложением информации обо всех видах производственных работ (технологии выращивания рыб, кормления, профилактики и лечения). Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета
не зачтено	Обучающийся не дает правильные ответы на теоретические вопросы и не решает ситуационные задачи. Не продемонстрировано умение излагать материал о предприятии, основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа в логической последовательности.

Дневник не сдан в установленные сроки. Информация о производственных работах (технологии выращивания рыб, кормления, профилактики и лечения) носит хаотичный характер. Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета
--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети “Интернет”, необходимых для проведения практики

а) основная литература

1. География рыб: учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5023-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147107> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [УМО]: учебник для вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-507-44281-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223394> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [УМО]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1415-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211913> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [УМО]: учебник для вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-507-44281-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223394> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Комлацкий, В. И. Рыбоводство: учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2867-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102223> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Атаев, А. М. Ихтиопатология [УМО]: учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211949> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Корма и кормление в аквакультуре [УМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209717> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства : учебное пособие / С. Б. Купинский. — Санкт-Петербург : Лань,

2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3426-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206348> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Пономарев, С. В. Аквакультура [ГРИФ]: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Паразитарные болезни рыб: учебное пособие / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, А. Н. Токарев [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2019. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137599> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

11. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры [ФУМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-2607-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210053> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Технические средства аквакультуры. Осетровые хозяйства : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, В. Е. Хрисанфов, К. А. Молчанова, С. А. Розенталь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-7609-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176867> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Товарное осетроводство [УМО]: учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9333-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие / составитель О. Л. Янкина. — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 2: Биология и хозяйственная характеристика рыб — 2014. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69584> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васильев, А. А. Рекомендации по использованию прудового рыбоводства для оптимизации процессов самоочищения водоемов: методические рекомендации / А. А. Васильев, И. В. Поддубная, О. А. Гуркина. — Саратов: Саратовский ГАУ, 2019. — 24 с. — ISBN 978-5-9758-1711-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137517> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Даувальтер, В. А. Геоэкология озер Мурманской области: монография: в 3 частях / В. А. Даувальтер, Н. А. Кашулин. — Мурманск: МГТУ, 2014 — Часть 2: Гидрохимия водоемов — 2014. — 222 с. — ISBN 978-5-86185-787-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142686> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Средние и малые озера Новосибирской области (Краснозерского, Куйбышевского, Здвинского, Барабинского, Убинского районов): монография / И. В. Морози, Е. В. Пищенко, П. В. Белоусов, С. В. Севастеев. — Новосибирск: НГАУ, 2016. — 204 с. — ISBN

978-5-94477-184-1. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90991> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.Янкина, О. Л. Основы рыбоводства: Практикум: учебно-методическое пособие / О. Л. Янкина. — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 1: Биология и хозяйственная характеристика рыб — 2014. — 73 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69610> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Линник, В. Я. Справочник по болезням пресноводных, морских и аквариумных рыб / В. Я. Линник, П. А. Красочко, С. М. Дегтярик. — Минск: Белорусская наука, 2017. — 262 с. — ISBN 978-985-08-2104-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74096.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.Авдеева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум: учеб. пособие. - СПб.: Проспект Науки, 2011. - 192 с. – Текст: непосредственный.

8.Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб [ФУМО]: учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4403-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206837> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры [ГРИФ]: учебно-методическое пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, К. С. Абросимова, М. А. Морозова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3678-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206969> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10.Романова, Н. Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / Н. Н. Романова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9494-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195519> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11.Фаритов, Т. А. Кормление рыб [MCX]: учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1918-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212246> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12.Власов, В. А. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве [ГРИФ]: учебник для вузов / В. А. Власов, Г. И. Пронина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7975-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183136> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети "Интернет"

—База данных по ихтиофауне. - <http://www.fao.org/> -Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

-<http://www.larvalbase.org> – База данных по личинкам рыб.

-<http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.

-<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.
<http://www.ribovodstvo.com>.
-<http://www.ribo-vodstvo.ru>. -<http://www.pisciculture.ru>. -<http://www.ribovodstvo.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практика, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем - не требуется

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Специализированная лаборатория отдела аквакультуры ФГБНУ «Госрыбцентр».
2. Научно-производственный экспериментальный осетровый участок ФГБНУ «ГОСРЫБЦЕНТР» (Тюменский рыбоводпитомник); рыбоводный комплекс ООО «Пышма-96»; ООО «Югорский рыбоводный завод» и другие рыбопроизводные предприятия региона.
3. Лаборатория экологии и рыбохозяйственных исследований (ГАУ Северного Зауралья).
4. Институт прикладных исследований и разработок (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья).

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике
(Технологическая практика 2)

для направления подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**
магистерская программа «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики: доцент, к.б.н. Г.Е. Рыбина,
Работодатель: Капустина Я.А., зам. руководителя Тюменского филиала
ФГБНУ «ВНИРО»

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» февраля 2025 г.

И. о. зав. кафедрой  Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики (технологическая практика 2)

1. Вопросы к защите отчета:

ПК-1 - Способен осуществлять научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов

1. Основные и инновационные методы в пастбищном рыбоводстве.
2. Основные и инновационные методы в прудовом рыбоводстве.
3. Основные и инновационные методы в индустриальном рыбоводстве.
4. Биотехника формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад сиговых рыб
5. Биотехнике формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад карпа в озерах.
6. Биотехнике формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад растительноядных рыб.
7. Биологические принципы биотехники выращивания в озерах таких ценных рыб как судак, щука, нельма, угорь, лосось.
8. Прудовый метод выращивания посадочного материала. Перечислите его преимущества и недостатки.
9. Биотехника заводского метода производства посадочного материала.
10. Биотехника выращивания жизнестойкой молоди сиговых рыб в озерах.
11. Цикличный метод выращивания товарной рыбы.
12. Поточный метод выращивания рыбы и где он применяется.
13. Инновационные направления механизации и увеличения эффективности лова рыбы.
14. Инновационные направления при создании кормов и раздаче корма в рыбоводстве.

ПК-7 - Способен анализировать ихтиопатологические материалы и разрабатывать рекомендации по профилактике и лечению болезней гидробионтов в процессе управления водными биоресурсами и аквакультурой

1. Отбор проб. Проведение идентификации паразитов, возбудителей болезней, определение их родовой и видовой принадлежности, внутривидового типирования.
2. Зависимость паразитофауны от географических факторов и значение паразитологии для решения некоторых вопросов зоогеографии.
3. Паразиты как компоненты биоценоза.
4. Понятие о природной очаговости.
5. Экологические изменения паразитофауны рыб в водохранилищах.
6. Влияние на паразитофауну акклиматизации и интродукции.
7. Динамика изменения паразитофауны рыб в водохранилищах.
8. Эпизоотология инвазионных заболеваний.
9. Классификация инвазионных болезней рыб.
10. Эпизоотологическое исследование рыбохозяйственных хозяйств.
11. Основные факторы природного очага. Типология природных очагов.
12. Обстановка по инфекционным болезням в рыбоводных хозяйствах России, в Западной Сибири и за рубежом.
13. Ветеринарно-санитарное обследование рыбоводных хозяйств.

14. Методы клинического обследования рыб.
15. Взятие и транспортировка патматериала при вирусных инфекциях. Методы диагностики вирусных болезней рыб.
16. Противоэпизоотические мероприятия: профилактические, оздоровительные. Система мер борьбы с инвазионными болезнями. Эффективность мероприятий.
17. Весенняя виремия карпа (ВВК): возбудитель, эпизоотология, клинические признаки, патологоанатомическая картина, диагноз, профилактика и меры борьбы.
18. Инфекционный некроз гемопоэтической ткани лососевых рыб (распространение, этиология, эпизоотология, клиника, патологоанатомическая картина, диагноз), профилактика и меры борьбы.
19. Инфекционный некроз поджелудочной железы лососевых рыб (этиология, эпизоотология, клиника, патологоанатомическая картина, диагноз), профилактика и меры борьбы.
20. Вирусная геморрагическая септицемия рыб (этиология, эпизоотология, клиника, патологоанатомическая картина, диагноз), профилактика и меры борьбы.
21. Особенности изготовления паразитологических препаратов: постоянные неокрашенные, постоянные фиксированные, постоянно фиксированные и окрашенные.
22. Микроскопический метод исследования. Определение ихтиопатологических проб с помощью световых, люминесцентных, электронных микроскопов.
23. Классические определители паразитофауны.
24. Инфекционные, инвазионные, незаразные болезни рыб. Клиническая и патологоанатомическая картина заражения.
25. Методы диагностики незаразных болезней рыб.
26. Учетный документ рыбоводного хозяйства - ихтиопатологический журнал. Основные разделы ихтиопатологического журнала: общие сведения, санитарное состояние хозяйства, рыбоводно-мелиоративные мероприятия, эпизоотическое состояние, лечебно-профилактические мероприятия, сведения о завозе, гидрохимические данные.
27. Эпизоотический мониторинг и прогнозирование развития эпизоотической ситуации.
28. Санитарные правила. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами.
29. Основы общей патологии, паразитологии и эпизоотологии. Изучение общих закономерностей паразитизма и эпизоотических процессов.
30. Нормативные документы (законы, приказы, указания, методические рекомендации и др.) в области ветеринарии.
31. Банк данных медико-биологических исследований - универсальное средство сбора, хранения, интеграции и первичного анализа данных.

Критерии оценки защиты

- «зачтено» выставляется, если обучающийся дает правильные ответы на теоретические вопросы и решает ситуационные задачи. Свободно владеет материалом о предприятии, основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа, который излагает в логической последовательности, грамотным языком;
- «не зачтено» выставляется, если обучающийся не дает правильные ответы на теоретические вопросы и не решает ситуационные задачи. Не продемонстрировано умение излагать материал о предприятии, основных технологических аспектах и особенностях выращивания гидробионтов в промышленных хозяйствах различных типов, расчетах потребности в живых и искусственных кормах для различных возрастных групп, принципах

организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа в логической последовательности.

Порядок подготовки дневника по практике

В дневнике необходимо кратко отразить виды работ, выполненные обучающимся на практике, а также встретившиеся в работе затруднения, их характер и какие меры были приняты для их устранения; отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики от предприятия, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы.

В конце практики дневник должен быть подписан: обучающимся, руководителями практики от предприятия и университета.

Критерии оценки дневника по практике

- **«зачтено»** выставляется обучающимся, если дневник сдан в установленные сроки с полным изложением информации о всех видах производственных работ (технологии выращивания рыб, кормления, профилактики и лечения). Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета;

- **«не зачтено»** выставляется обучающимся, если дневник не сдан в установленные сроки. Информация о производственных работах (технологии выращивания рыб, кормления, профилактики и лечения) носит хаотичный характер. Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета.

Порядок подготовки отчета по практике

Отчет о производственной практике должен включать:

титульный лист;

содержание;

материалы по индивидуальному заданию на практику:

общая характеристика задач, поставленных перед обучающимся в рамках тематики исследования;

проблема, предмет и программа проведенного практического исследования;

характеристика примененных методов и инструментов исследования;

характеристика результатов прикладных исследований: методика и результаты экономических расчетов, анализ фактических и расчетных данных, выводы и рекомендации;

приложения (схемы, таблицы исходных данных, образцы первичных документов, результаты опросов, наблюдений и т.д.);

список использованных источников (отчетные материалы организации, результаты ранее проведенных магистрантом в ходе первой научно-исследовательской практики исследований, нормативные документы, специальная литература, учебники, статьи периодической печати, Интернет-ресурсы, авторефераты диссертационных работ и др.).

Образец оформления титульного листа отчета о научно-производственной практике приведен в приложении.

Критерии оценки отчета по практике

- **«зачтено»** выставляется обучающимся, если отчет сдан в установленные сроки с полным изложением информации о всех видах производственных работ (технологии выращивания рыб, кормления, профилактики и лечения). Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета;

- **«не зачтено»** выставляется обучающимся, если отчет не сдан в установленные сроки. Информация о производственных работах (технологии выращивания рыб,

кормления, профилактики и лечения) носит хаотичный характер. Имеется подпись руководителя практики от предприятия и университета.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ДНЕВНИК

о Технологической практике 2

_____ (ФИО)

направление: *35.04.07 "Водные биоресурсы и аквакультура"*
магистерская программа: *"Водные биоресурсы и аквакультура"*

Курс, группа _____

Срок практики с _____ по _____ 20__ г.

Район, город (село, поселок)

Руководитель практики от университета: _____ (ФИО)

подпись

Руководитель практики от предприятия: _____ (ФИО)

подпись

г. Тюмень, 20__

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ОТЧЕТ

о Технологической практике 2

(ФИО)

для направления подготовки 35.04.07 *Водные биоресурсы и аквакультура*
магистерская программа "*Водные биоресурсы и аквакультура*"

Курс, группа _____

Срок практики с _____ по _____ 20__ г.

Район, город (село, поселок)

Руководитель практики от университета:

(ФИО)

подпись

Руководитель практики от предприятия:

(ФИО)

подпись

г. Тюмень, 20__