

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 09.03.2023 15:45:33
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dc6f4c28a

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

УТВЕРЖДАЮ
Знаю проректора
по учебно-воспитательной работе
А.А. Сухинин
28.06.2021 г.



Кафедра аквакультуры и болезней рыб

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2021

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«21» июня 2021 г.
Протокол № 16

Зав. кафедрой
аквакультуры и болезней рыб
д.с.-х.н., доцент
С.Л. Сафронов

Санкт-Петербург
2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в том, чтобы заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов рыб в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов, нерестово-выростных и рыбоводных хозяйств.

Задачи изучения дисциплины являются изучение: биологических основ управления половыми циклами ценных промысловых рыб, получения зрелых половых клеток, осеменения и инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди рыб; интенсификации рыбоводных процессов; акклиматизации гидробионтов; рыбохозяйственной мелиорации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство.

Типы задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) профессиональные компетенции (ПК):

- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1);

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3);
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);

в) обязательные профессиональные компетенции (ПКО):

- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);
- организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПКО-4).

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-3	общепрофессиональные	проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	создать безопасные условия труда	навыками обеспечения безопасных условий при выполнении производственных работ	-
ОПК-4	общепрофессиональные	современные технологии в рыбоводстве	обосновать и реализовать современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	биотехнологическими методами в рыбоводстве	-
ПКО-3	обязательные профессиональные	рыбоводно-биологические показатели объектов рыбоводства	сравнить рыбоводно-биологические показатели объектов рыбоводства, условий их выращивания	навыками оценки рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий	Анализ опыта

				их выращивания	
ПКО-4	обязательные профессиональные	методы и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры; биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза	организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры	навыками выполнения стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре
ПК-1	профессиональные	параметры объектов аквакультуры, условий их выращивания в аквакультуре	определять рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза; определять температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в	навыками мониторинга параметров объектов аквакультуры; мониторинг условий выращивания объектов аквакультуры; анализ и корректировка технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам	Анализ опыта

			рыбоводных емкостях; анализировать корректировать технологические процессы предприятия аквакультуры результатам мониторинга.	и на по	мониторинга; ведение информационной базы данных мониторинга.	
--	--	--	---	-----------------------	--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.14 «Биологические основы рыбоводства» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата).

Осваивается в 4 семестре.

Дисциплина «Биологические основы рыбоводства» связана со следующими дисциплинами:

1. Основы прудового и садкового рыбоводства;
2. Незаразные болезни рыб;
3. Рыбохозяйственная гидротехника;
4. Санитарная гидробиология;
5. Искусственное воспроизводство рыб;
6. Товарное рыбоводство;
7. Методы клинического исследования рыб;
8. Ихтиология;
9. Методы рыбохозяйственных исследований;
10. Гидробиология.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	32	32
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	32	32
практическая подготовка (ПП)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	152	152
Курсовая работа	+	+
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	ПК-1	4	2	-	-	10
2.	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством	ОПК-4, ПКО-3, ПК-1	4	4	4	-	10
3.	Основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных (НВХ) и рыбоводных хозяйств. Выбор места для рыбоводного предприятия, разработка схемы его расположения на местности	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3	4	4	2	-	10
4.	Гидрологическая и гидрохимическая характеристика источника водоснабжения	ПКО-3, ОПК-4, ПК-1	4	2	2	-	10
5.	Биологические основы управления половыми циклами рыб	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-4	4	2	4	-	8
6.	Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-4	4	4	2	2	12
7.	Биологическое обеспечение условий инкубации икры и выращивания молоди рыб	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-4	4	4	2	2	12
8.	Интенсификация рыбоводных процессов. Культивирование живых кормов. Использование искусственных кормов	ОПК-4, ПКО-4, ПК-1	4	4	4	-	8
9.	Рыбохозяйственная мелиорация	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3, ПК-1	4	2	4	-	10
10.	Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных	ПКО-3, ПКО-4, ПК-1	4	4	2	2	8
11.	Оформление курсовой работы. Подготовка к публичной защите курсовой работы.	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3, ПКО-4, ПК-1	4	-	-	-	18
12.	Подготовка к экзамену	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3, ПКО-4, ПК-1	4	-	-	-	36
ИТОГО ПО СЕМЕСТРУ				32	26	6	152

6. ЛИТЕРАТУРА ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ ОСНОВАМ РЫБОВОДСТВА

6.1 Методические указания для самостоятельной работы

1. Нечаева, Т. А. Биологические основы рыбоводства : методические указания / Т. А. Нечаева. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191286> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Моисеев, Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации : учебное пособие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 176 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168371> (дата обращения: 21.06.2021).- Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

2. 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. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

3. Экологический справочник для рыбоводной промышленности Северо-Запада России / Киуру Тапио, Виелма Йоуни, Туркка Юха-Пекка [и др.] ; НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. – Helsinki : Nuukuraino, 2013. – 110 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Власов, В.А. Рыбоводство : учебное пособие / В.А. Власов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168432> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

2. Основы индустриальной аквакультуры : учебник / Е.И. Хрусталева, К.Б. Хайновский, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 280 с.- URL: <https://e.lanbook.com/book/111909> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

3. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 416 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/5090> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

4. Рыжков, Л.П. Основы рыбоводства : учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 528 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167846> (дата обращения 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

б) дополнительная литература:

1. Гарлов, П.Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением : учебное пособие / П.Е. Гарлов, Ю.К. Кузнецов, К.Е. Федоров. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. -

- 256 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168777> (дата обращения 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».
2. Комлацкий, В.И. Рыбоводство : учебник / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 200 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102223>(дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».
3. Пономарев, С.В. Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник для студентов высших и средних профессиональных учебных заведений ; допущено Управлением науки и образования Федерального агентства по рыболовству / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева ; под. общ. ред. С. В. Пономарева. – Москва : МОРКНИГА, 2013. – 417 с.
4. Пономарев, С.В. Лососеводство : учебник / С. В. Пономарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169283> (дата обращения 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».
5. Фаритов, Т.А. Кормление рыб : учебное пособие / Т.А. Фаритов. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/71737> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

<https://studfiles.net/> - файловый архив

<http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно»

<https://ru-ecology.info/> - Экологический справочник

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
5. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
6. [Российская научная Сеть](#)
7. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
8. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
9. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://www.prospektnauki.ru>
10. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделить поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на

рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомится с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила к оформлению работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на

отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей, согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1 Информационные технологии:

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде

СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828

2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Биологические основы рыбоводства	129 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская, д. 5, лит.В) Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, доска. <i>Технические средства обучения:</i> проектор, экран, ноутбук с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> плакаты по темам
	128 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская, д. 5, лит.В) Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, доска. <i>Технические средства обучения:</i> проектор, экран, ноутбук с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> плакаты по темам
	217 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры	<i>Специализированная мебель:</i> лабораторные столы, лабораторные шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, микроскопы (МБС-1, МБС-10, микромед 3, Биолам), ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, бюксы, емкость Шиффердекера, аквариумы, рефрактометр, гомогенизатор, термостат, центрифуга лабораторная ЦЛН-2, шкаф сушильный. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> макро-и микропрепараты; влажные препараты, плакаты по биологии рыб.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную

		информационно-образовательную среду
214	Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Стандартизованная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
324	Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специализированный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Стальная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 20 л.

Рабочую программу составили:

Кандидат ветеринарных наук,

ассистент



Т.М. Кудрявцева

ассистент



А.А. Печеникина

Рецензент:

кандидат ветеринарных наук,

доцент кафедры биологии, экологии и гистологии
ФГБОУ ВО СПбГУВМ

М.С. Петроза

кандидат биологических наук,

зам. начальника Федерально-исследовательского
центра рыбохозяйства филиал ФГБУ «Глазрыбвод»
(ФСТЦР филиал «Глазрыбвод»)

В.М. Голод

Рецензии представлены в деканат факультета.

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


Кафедра аквакультуры и болезней рыб

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при освоении
ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»
Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«21» июня 2021 г.
Протокол № 16


Зав. кафедрой
аквакультуры и болезней рыб
д.с.-х.н., доцент
С.И. Сафронов

Санкт-Петербург
2021 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПК-1	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	Собеседование (опрос)
2.	ОПК-4, ПКО-3, ПК-1	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством	Собеседование (опрос), тест
3	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3	Основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных (НВХ) и рыбоводных хозяйств. Выбор места для рыбоводного предприятия, разработка схемы его расположения на местности	Собеседование (опрос), тест
4.	ПКО-3, ОПК-4, ПК-1	Гидрологическая и гидрохимическая характеристика источника водоснабжения	Собеседование (опрос)
5.	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-4	Биологические основы управления половыми циклами рыб	Собеседование (опрос) , тест
6.	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-4	Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры	Собеседование (опрос) , тест
7.	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-4	Биологическое обеспечение условий инкубации икры и выращивания молоди рыб	Собеседование (опрос) , тест
8.	ОПК-4, ПКО-4, ПК-1	Интенсификация рыбоводных процессов. Культивирование живых кормов. Использование искусственных кормов	Собеседование (опрос) , тест
9.	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3, ПК-1	Рыбохозяйственная мелиорация	Собеседование (опрос), тест
10.	ПКО-3, ПКО-4, ПК-1	Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных	Собеседование (опрос)
11.	ОПК-3, ОПК-4, ПКО-3, ПКО-4, ПК-1	Оформление курсовой работы. Подготовка к публичной защите курсовой работы.	Защита курсовой работы

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

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

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3);					
ЗНАТЬ: проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
УМЕТЬ: создать безопасные условия труда	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: навыками обеспечения безопасных условий при выполнении производственных работ	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Собеседование (опрос), тесты

	имели место грубые ошибки				
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);					
ЗНАТЬ: современные технологии в рыбоводстве	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
УМЕТЬ: обосновать и реализовать современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: биотехнологическими методами в рыбоводстве	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);					
ЗНАТЬ: рыбоводно-биологические показатели объектов рыбоводства	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Собеседование (опрос), тесты

	требований, имели место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок.	
УМЕТЬ: сравнить рыбоводно-биологические показатели объектов рыбоводства, условий их выращивания	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: навыками оценки рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
- организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПКО-4);					
ЗНАТЬ: методы и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты

для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры; биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза					
УМЕТЬ: организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: навыками выполнения стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1);					
ЗНАТЬ: параметры объектов аквакультуры, условий их выращивания в аквакультуре	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты

			негрубых ошибок		
УМЕТЬ: определять рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза; определять температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях; анализировать и корректировать технологические процессы на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты
ВЛАДЕТЬ: навыками мониторинга параметров объектов аквакультуры; мониторинг условий выращивания объектов аквакультуры; анализ и корректировка технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга; ведение информационной базы данных мониторинга.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос), тесты

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

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Вопросы для собеседования (опроса)

Вопросы для оценки компетенций ОПК-3 «Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов»; ОПК-4 «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности»; ПКО-3 «Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания»; ПКО-4 «Организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов»; ПК-1 «Способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания».

По теме 1:

1. Объясните необходимость организации рыбоводства. (ПК-1)
2. Антропогенное влияние на природу (примеры). (ПК-1)
3. Какие виды рыб воспроизводят для увеличения естественных популяций в аквакультуре? (ПК-1)

По теме 2:

4. Расскажите о биологических особенностях осетровых рыб. (ПКО-3)
5. Расскажите о биологических особенностях лососевых рыб. (ПКО-3)
6. Расскажите о биологических особенностях карповых рыб. (ПКО-3)
7. Перечислите породы карпа. (ПК-1)
8. Какие виды лососевых используются в рыбоводстве? (ПКО-3)
9. Расскажите о радужной форели как объекте садкового рыбоводства. (ОПК-4)

По теме 3:

10. Какая первая стадия организации рыбоводного хозяйства? (ОПК-3)
11. Что такое РБО? Для чего оно разрабатывается? (ОПК-3)
12. Как осуществляется выбор площадки под строительство рыбоводного объекта? (ОПК-4)
13. Какие гидрографические условия должны соблюдаться при размещении форелевого садкового хозяйства? (ПКО-3)
14. Что входит в экономическую часть разработанного проекта рыбоводного хозяйства? (ОПК-3)

По теме 4:

15. Какие предъявляются требования к качеству воды для рыбоводных хозяйств? (ПКО-3)
16. Перечислите основные гидрохимические показатели водной среды. (ПК-1)
17. Расскажите про гидрологическую характеристику источника водоснабжения. (ОПК-4)
18. Назовите особо токсичные вещества для рыб. (ПКО-3)

По теме 5:

19. Какими показателями можно регулировать половые циклы рыб? (ПКО-4)

20. Каким образом можно замедлить рост рыбы? (ОПК-3)
21. Как сказывается увеличение температуры на жизнедеятельность и половые циклы рыб? (ОПК-4)

По теме 6:

22. Какие типы скрещивания выделяют при селекционно-племенной работе. (ПКО-4)
23. Что такое инбридинг? (ОПК-4)
24. Как осуществляется формирование маточных стад различных объектов рыбоводства? (ПКО-4)
25. Какие существуют методы стимулирования полового созревания рыб? (ОПК-4)
26. Как определяется активность препарата гипофиза? (ОПК-3)
27. Перечислить методы отбора половых продуктов. (ОПК-4)
28. Какие способы используются для отбора половых продуктов осетровых рыб. (ПКО-4)
29. Рассказать о значении использования различных методов осеменения икры. (ОПК-4)

По теме 7:

30. Как осуществляется подготовка икры к инкубации? (ПКО-4)
31. Для чего необходимо обесклеивание икры и что для этого используется? (ОПК-3)
32. Что такое внезаводской метод инкубации икры? (ПКО-4)
33. Расскажите об аппаратах, используемых для инкубации икры рыб. (ОПК-4)
34. Как осуществляется уход за икрой рыб. (ОПК-3)
35. Перечислите методы выращивания молоди рыб. (ОПК-4)
36. Назовите достоинства и недостатки разных методов выращивания молоди рыб. (ОПК-4)
37. Как осуществляется сортировка молоди и взрослой рыбы? (ПКО-4)
38. Как осуществляется учет и контроль молоди и взрослой рыбы? (ПКО-4)

По теме 8:

39. Что такое интенсификация рыбоводного хозяйства? (ОПК-4)
40. Какие удобрения используются в рыбоводном хозяйстве? (ПКО-4)
41. Что такое удобрительный коэффициент? (ОПК-4)
42. Какие организмы можно культивировать в качестве живого корма в рыбоводном хозяйстве? (ОПК-4)
43. Особенности технологий культивирования ракообразных. (ПК-1)
44. Чем кормят дафний и артемий при разведении на рыбоводном хозяйстве? (ПК-1)
45. Рассказать про технологию выращивания дождевых червей. (ПКО-4)
46. Какие есть виды искусственного корма? (ОПК-4)

По теме 9:

47. Какое имеет значение мелиорация прудов? (ПК-1)
48. Рассказать про мелиоративные мероприятия по отношению к воде. (ОПК-4)
49. Рассказать про мелиоративные мероприятия по отношению к ложе пруда. (ОПК-4)
50. Рассказать про мелиоративные мероприятия по отношению к окружающей территории. (ОПК-4)
51. Чем текущие мероприятия отличаются от плановых? (ОПК-3)
52. Способы борьбы с избытком водной растительности. (ПКО-3)

По теме 10:

53. Что такое акклиматизация? (ПК-1)
54. Какие организмы акклиматизировали? (ПКО-3)

55. Дать определение интродукции. (ПК-1)
56. Почему акклиматизация рыб в некоторых случаях приводит к отрицательным последствиям? (ПКО-3)
57. Перечислить фазы акклиматизации. (ПКО-4)

3.1.2 Тесты

Формируемая компетенция:

- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3):

1. Проектирование рыбоводных предприятий возможно в ... стадии?

- а. одну или две;
- б. три;
- в. четыре;
- г. пять.

2. Перед составлением рабочего проекта необходимо определить ТЭР. Что оно обозначает?

- а. теоретико-экономические расчеты;
- б. технико-экологические расчеты;
- в. технико-экономические расчеты;
- г. теоретико-экологические расчеты.

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);

3. Какая порода форели зарегистрирована в Ленинградской области?

- а. Ропшинская золотая;
- б. форель Адлер;
- в. форель Камлоопс;
- г. форель Дональдсона.

4. Достоинства однополого стада рыб (только самки)?

- а. количество икры больше от однополых самок;
- б. лучшая выживаемость и устойчивость к болезням у самок после нереста, зимовки и т.д., чем у самцов;
- в. могут размножаться и без самцов;
- г. достоинства отсутствуют.

5. Какое вещество используется для анестезии производителей при получении половых продуктов?

- а. формалин;
- б. технический спирт;
- в. хлорофос;
- г. хинальдин.

б. Проникновение сперматозоида внутрь икринки с дальнейшим слиянием генетической информации и формированием диплоидной зиготой называется:

- а. осеменение;
- б. слияние;
- в. оплодотворение;
- г. термина не существует.

7. Какого вида осеменения икры НЕ существует на рыбоводных предприятиях?
- мокрый метод;
 - сухой метод;
 - полусухой метод;
 - полумокрый метод.
8. Что относится к внезаводскому методу инкубации икры?
- использование аппарата Коста;
 - использование аппарата Вейса;
 - использование аппарата Сес-Грина;
 - использование аппарата Ющенко.
9. Аппарат, используемый для инкубации необесклеенной икры:
- аппарат «Амур»;
 - аппарат Ющенко;
 - аппарат Садова-Коханской;
 - аппарат Вейса.
10. Чем НЕЛЬЗЯ обрабатывать икру от сапролегниоза?
- малахитовый зеленый;
 - фиолетовым «К»;
 - формалином;
 - хлорофосом.
11. Интенсификация – комплекс мероприятий, направленных на ... рыбопродуктивности:
- уменьшение;
 - поддержание одинаковой;
 - увеличение;
 - уменьшение или поддержание одинаковой.
12. Поликультура – это:
- выращивание рыб одного вида;
 - выращивание рыб двух и более видов;
 - выращивание рыб разных возрастов;
 - выращивание рыб в разных абиотических условиях.

- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);

13. Какой объект рыбоводства из перечисленных наиболее долгоживущий и поздносозревающий?

- лосось;
- каarp;
- форель;
- осетр.

14. Какой представитель осетровых созревает в возрасте 4-7 лет?

- стерлядь;
- белуга;
- русский осетр;
- сибирский осетр.

15. Какой вид из осетровых один из крупнейших и долгоживущих проходных рыб?

- стерлядь;
- сибирский осетр;
- белуга;
- русский осетр.

16. Какой породы бестера НЕ существует:
- а. бестер Бурцевский;
 - б. бестер Ропшинский;
 - в. бестер Аксайский;
 - г. бестер Внировский.
17. Какие рыбы относятся к семейству Сиговые?
- а. сазан, черный амур;
 - б. муксун, сиг-пыжьян;
 - в. щука, судак;
 - г. веслонос, сом.
18. Как называется жилая пресноводная форма атлантического лосося?
- а. кумжа;
 - б. пресноводный лосось;
 - в. радужная форель;
 - г. лосось стальноголовый.
19. Какой вид НЕ относится к растительноядным рыбам?
- а. белый толстолобик;
 - б. пестрый толстолобик;
 - в. белый амур;
 - г. серебряный карась.
20. Чем питаются рыбы на «стадии свободного эмбриона»?
- а. питательными веществами желточного мешка;
 - б. искусственным кормом;
 - в. зоопланктоном;
 - г. бентосом.
21. Какой вид рыбы используется в качестве биологического мелиоратора?
- а. белый амур;
 - б. карп;
 - в. серебряный карась;
 - г. плотва.

- организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПКО-4);

22. Как можно стимулировать половое созревание производителей?
- а. повышение температуры воды в нерестовый период;
 - б. уменьшение освещенности при искусственном содержании производителей;
 - в. выдерживание производителей в непроточной воде;
 - г. всегда содержать самок и самцов отдельно.
23. Сколько раз гипофизарных инъекций проводят у самок для стимулирования созревания половых продуктов?
- а. однократно;
 - б. двукратно;
 - в. трехкратно;
 - г. четырехкратно.
24. Сколько раз гипофизарных инъекций проводят у самцов для стимулирования созревания половых продуктов?
- а. трехкратно;
 - б. двукратно;
 - в. однократно;

г. не проводят никогда.

25. Каким образом икра извлекается у осетровых прижизненно?

а. методом вскрытия;

б. методом отцеживания, затем подрезания яйцеводов;

в. только методом отцеживания;

г. методом отцеживания, затем методом вскрытия брюшной полости без зашивания.

26. Для каких рыб используется полусухой метод осеменения икры?

а. для осетровых;

б. для сиговых;

в. для карповых;

г. для лососевых.

27. Борьба с зарастанием прудов надводной и отчасти мягкой подводной флорой, заболачиванием прудов, закисанием почвы прудов относится к:

а. летованию;

б. мелиорации;

в. поликультуре;

г. нет определенного термина.

28. Что относится к минеральным удобрениям?

а. навоз;

б. азотные удобрения;

в. наземная водная растительность;

г. торф.

29. Борьба с высшей водной растительностью осуществляется с помощью:

а. только физического метода;

б. только механического метода;

в. только биологическим методом;

г. ответы б и в.

- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1);

30. Какой вид рыбы относится к тихоокеанским лососям?

а. радужная форель;

б. кумжа;

в. паляя

г. сима.

31. Карповые – это в основном тепловодные виды?

а. утверждение верно;

б. утверждение неверно, они холодолюбивые;

в. температура воды не имеет значения для их жизни;

г. такого семейства нет.

32. У каких рыб икра неклеякая?

а. у карпа;

б. у муксуна;

в. у омуля;

г. у белого амура.

33. Для инкубации икры лососевых необходимы условия:

а. температура воздуха в инкубационном цехе не менее 15°C;

б. затемненные условия при инкубации;

в. содержание растворенного кислорода около 4 мг/л;

г. одинаковая проточность на протяжении всего периода инкубации.

34. При зарастании прудов какой процесс НЕ будет происходить?

- а. ухудшение гидрохимических показателей воды;
 - б. уменьшение содержания растворенного кислорода;
 - в. заиление прудов;
 - г. улучшается проточность.
35. Для чего используются аэраторы?
- а. улучшают химические показатели воды;
 - б. в качестве нерестилища для рыб;
 - в. для выработки растворенного кислорода в воде;
 - г. для удаления водной растительности.

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Вопросы к экзамену

Формируемая компетенция:

- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1);
1. Оценка состояния водной среды.
 2. Биологическая и рыбохозяйственная характеристика осетровых рыб.
 3. Биологическая и рыбохозяйственная характеристика лососевых рыб.
 4. Биологическая и рыбохозяйственная характеристика сиговых рыб.
 5. Биологическая и рыбохозяйственная характеристика карповых рыб.
 6. Выживание рыб на отдельных этапах развития. Промысловый возврат, биологическое выживание, рыбоводный коэффициент.
 7. Чувствительность эмбрионов к факторам внешней среды, изменение ее в онтогенезе.
 8. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры и возможность их регулирования.
 9. Объекты акклиматизации.
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)
10. Характеристика рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.
 11. Основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных и рыбоводных хозяйств.
 12. Виды контроля в рыбоводстве.
 13. Физические и химические свойства кормов для рыб.
 14. Способы применения удобрений.
 15. Рыбозащитные сооружения.
 16. Рыбопропускные сооружения.
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);
17. Достижения рыбоводства в естественных водоёмах, масштабы развития, эффективность, перспективы развития.
 18. История развития рыбоводства.
 19. В.П. Врасский - инициатор и организатор первых работ по искусственному воспроизводству рыб в России. Выдающийся вклад В.П. Врасского в рыбоводную науку.
 20. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.

21. Гипофизарные инъекции с учетом биологической активности гипофизов, температуры воды, пола рыбы.
22. Методы осеменения икры разных видов рыб.
23. Аппараты для инкубации икры рыб.
24. Внезаводской метод инкубации икры рыб.
25. Заводской метод инкубации икры рыб.
26. Выбор режима инкубации в зависимости от видовых адаптаций.
27. Цели и методы интенсификации рыбоводных процессов.
28. Энергетическая ценность, эффективность использования и оценка качества кормов для рыб.
29. Особенности кормления различных видов и возрастных групп рыб.
30. Живые корма для рыб, биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных.
31. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности.
32. Принцип выбора рыб для добавочной посадки и поликультуры
33. Классификация удобрений.
34. Задачи рыбохозяйственной мелиорации, её классификация.
35. Способы улучшения качества воды и почвы.
36. Мелиорация нерестилищ для полупроходных и проходных рыб, характеристика искусственных нерестилищ для фитофильных и литофильных рыб.
37. Борьба с заилением и зарастанием рыбохозяйственных водоёмов.
38. Биологическая мелиорация рыбохозяйственных водоёмов.
39. Мелиорация прудов.
40. Мелиорация естественных водоёмов.
41. Мелиорация специального назначения.
42. Принципы и методы выбора форм для акклиматизации.
43. Категории процесса акклиматизации.

- способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);

44. Биологические особенности рыб.
45. Периоды развития рыб.
46. Пищевая ценность рыб.
47. Оценка качества половых клеток рыб.
48. Морфологические особенности икры рыб различных экологических групп.
49. Продолжительность и особенности инкубации икры различных видов рыб. Вылупление предличинок в различных инкубационных аппаратах.
50. Половая зрелость и созревание половых клеток рыб.
51. Потребности рыб в питательных веществах.
52. Хранение кормов, определение их качества.
53. Коренные и текущие мелиоративные работы, улучшение условий размножения и нагула рыб.
54. Методы, способы и оценка результатов акклиматизации.
55. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития осетровых рыб.
56. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития лососевых рыб.
57. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития карповых рыб.

- организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПКО-4);
58. Производственные процессы в рыбоводстве.
 59. Формирование маточных стад разных видов рыб.
 60. Признаки отбора производителей высокого качества. Оценка качества производителей по морфофизиолого-биохимическим показателям.
 61. Биотехника получения зрелых производителей в связи с особенностями оогенеза и сперматогенеза у разных видов рыб.
 62. Методы стимулирования полового созревания рыб.
 63. Способы отбора половых продуктов
 64. Способы хранения и транспортировки икры.
 65. Способы хранения и транспортировки икры спермы.
 66. Подготовка икры рыб к инкубации.
 67. Уход за икрой в период инкубации.
 68. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб.
 69. Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки.
 70. Выращивание посадочного материала разных видов рыб.
 71. Сортировка молоди и взрослых рыб.
 72. Способы учёта икры, личинок, молоди товарной рыбы.
 73. Технология кормления рыб.
 74. Транспортировка половых продуктов рыб.
 75. Транспортировка живой рыбы.

3.2.2 Перечень тем курсовых работ

Формируемые компетенции:

- способен осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания (ПК-1);
 - способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3);
 - способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);
 - способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания (ПКО-3);
 - организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов (ПКО-4);
1. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства судака в Калининградской области.
 2. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства белорыбицы в бассейне р.Волга.
 3. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства сазана в бассейне р.Волга.
 4. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства кеты в бассейне р.Амур.
 5. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства горбуши на Камчатке.

6. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства муксуна в бассейне р.Иртыш.
7. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства севрюги в бассейне р.Кубань.
8. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства рыбца в Калининградской области.
9. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства семги в Архангельской области.
10. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства атлантического лосося в Ленинградской области.
11. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства леща в дельте Волги.
12. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства сиговых на Урале.
13. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства сиговых на Северо-Западе России.
14. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства рыбца в Краснодарском крае.
15. Разработать курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства омуля в бассейне оз.Байкал.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования (опроса):

- **Отметка «отлично»** – ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.
- **Отметка «хорошо»** – ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- **Отметка «удовлетворительно»** – ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 35 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 35-26 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 26-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 18-10 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 10 правильных ответов

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к написанию курсовой работы.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют выводы, тема курсовой работы не раскрыта

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или курсовая работа не представлена вовсе.

Критерии знаний при проведении экзамена:

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

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

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

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

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине
«Биологические основы рыбоводства» Б1.О.14
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»
(квалификация выпускника – «бакалавр»)

Разработчики: кандидат ветеринарных наук, ассистент Кудрявцева Т.М.
ассистент Печенкина А.А.

Кафедра: аквакультуры и болезней рыб ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах.
 - Формы контроля по учебному плану: курсовая работа, экзамен.
 - Тематический план изучения учебной дисциплины.
 - Программы лекционных, практических занятий, практической подготовки, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные помещения и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Заключение:

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Рецензент: заместитель начальника
ФСГЦР филиал «Главрыбвод»,
кандидат биологических наук
18.06.21



В.М. Голод

