

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 01.10.2024 14:17:05

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07601e1ba1472f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

*Васильев* / Васильев А.А./

« 26 » августа 20 19 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов
Направление подготовки	35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль)	Аквакультура
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Кормления, зоогигиены и аквакультуры
Ведущий преподаватель	Гуркина О.А., доцент

Разработчик: доцент, Гуркина О.А.

*Гуркина*  
(подпись)

Саратов 2019

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования .....	18

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 710, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-3	способен организовывать работы персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры;	- ПК-3.4 - контролирует выполнение технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;	3	лабораторные занятия	доклад, круглый стол, тестовые задания, лабораторная работа, самостоятельная работа
ПК-7	способен к оптимизации деятельности предприятий аквакультуры.	ПК-7.2 - внедряет в производство современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовой практики в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры.	3	лабораторные занятия	доклад, круглый стол, тестовые задания, лабораторная работа, самостоятельная работа

Примечание:

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Организация работы в малых группах, Организация племенного дела в аквакультуре, Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, Новые формы поликультуры в прудовых, озерных и промышленных хозяйствах, Организация и управление на предприятиях аквакультуры, а также в ходе прохождения Произ-

водственной практики: НИР, Производственной практики: НИР, Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-7 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Пастбищная аквакультура, Организация племенного дела в аквакультуре, Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, Новые формы поликультуры в прудовых, озерных и индустриальных хозяйствах, Комбинированные методы выращивания рыбы, Органическое рыбоводство, Интенсивное рыбоводство, а также в ходе прохождения производственной практики: НИР, производственной практики: НИР, Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), Производственной практики (технологическая), Преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

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

### Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	доклад, сообщение	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов, сообщений
2	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к семинару – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с	лабораторные работы

		применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
4	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
5	круглый стол, дискуссия	оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценивать их умение аргументировать собственную точку зрения	перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Структура, типы рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, их сооружение и оборудование.	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
2	Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
3	Структура, сооружения и оборудование ОРЗ	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
4	Биотехника воспроизводства осетровых Биотехнический процесс на ОРЗ.	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
5	Структура, сооружения и оборудование ЛРЗ	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
6	Биотехника воспроизводства лососевых рыб Биотехнический процесс на ЛРЗ.	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
7	Структура, сооружения и оборудование СРЗ	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
8	Биотехника воспроизводства сиговых рыб Биотехнический процесс на СРЗ.	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, рубежный контроль, тестовые задания, устный опрос, самостоятельная работа
9	Биотехника воспроизводства полупроходных рыб (вобла, лещ, сазан, судак)	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
10	Технологические процессы в НВХ	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
11	Расчет мощности рыбоводного предприятия	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
12	Методы выращивания молоди, учет, выпуск в водоемы	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
13	Биотехника искусственного воспроизводства морских рыб	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, рубежный контроль, тестовые задания, устный опрос, самостоятельная работа
14	Биотехника искусственного воспроизводства ракообразных в марикультуре (креветки, омары, langoustes,	ПК-3; ПК-7	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	крабы)		

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-3 3 семестр	- ПК-3.4 - контролирует выполнение технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале ( <i>технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов</i> ), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала ( <i>технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов</i> ), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

ПК-7 3 семестр	ПК-7.2 - внед- ряет в произ- водство со- временные отечествен- ные и зару- бежные до- стижения науки и пе- редовой практики в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры	обучающийся не знает значи- тельной части программного материала, пло- хо ориентирует- ся в материале ( <i>современные отечественные и зарубежные достижения науки и пере- довой практики в биотехнике разведения и выращивания объектов аква- культуры</i> ), не знает практику применения ма- териала, допус- кает существен- ные ошибки	обучающий- ся демон- стрирует знания толь- ко основного материала, но не знает деталей, до- пускает не- точности, допускает неточности в формулиров- ках, наруша- ет логиче- скую после- дователь- ность в из- ложении программно- го материала	обучающий- ся демон- стрирует знание мате- риала, не до- пускает су- щественных неточностей	обучающий- ся демон- стрирует знание мате- риала ( <i>со- временные отечествен- ные и за- рубежные достижения науки и пе- редовой практики в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакульту- ры</i> ), практи- ки примене- ния материа- ла, исчерпы- вающе и по- следователь- но, четко и логично из- лагает мате- риал, хорошо ориентирует- ся в материа- ле, не за- трудняется с ответом при видоизмене- нии заданий
-------------------	---	--	---	--	---

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

**3.1. Входной контроль**

**Примерный перечень вопросов**

1. Назвать основных представителей тепловодной аквакультуры.
2. Объекты разведения в холодноводной аквакультуре.



3. Типы рыбоводных предприятий.
4. Формы аквакультуры.
5. Основные технологические процессы в аквакультуре.

### 3.2. Доклады

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины  
«Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Проблемы и перспективы товарного осетроводства.
2	Биотехника выращивания Калуги.
3	Определение качества гипофизарной инъекции.
4	Рыбоводно-биологическая характеристика семги
5	Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода белорыбицы
6	Рыбоводно-биологическая характеристика трески
7	Акклиматизация тихоокеанской устрицы в Черном море.
8	Современные достижения в биотехнике воспроизводства морского грешка
9	Эколого-биологическая характеристика плоской устрицы.

### 3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов» предусмотрено проведение письменного тестирования

**Письменное тестирование.** Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины. Результаты теста учитываются при проведении выходного контроля. Объем банка письменного тестирования составляет 10 вариантов по 10 заданий в каждом.

**Вариант тестового задания**

1. Какую дозировку порошка гипофиза (мг) при температуре 14-160С следует считать правильной для осетра? а. 100 б. 40 в. 80 г. 150	6. Какова допустимая температура при выдерживании семги в русловых садках? а. 20 °С б. 22 °С в. 28 °С г. 14 °С
2. В каком состоянии инкубируется икра осетровых в аппарате Ющенко?	7. На какой стадии личинок белуги пересаживают в пруды при прудо-

<p>а. в неподвижном на рыбоводной рамке</p> <p>б. в приклеившимся к лотку</p> <p>в. во взвешенном</p> <p>г. в попеременном состоянии покоя и движения</p>	<p>вом методе?</p> <p>а. на стадии выброса меланиновой пробки на 20%</p> <p>б. на стадии выброса меланиновой пробки на 30%</p> <p>в. на стадии выброса меланиновой пробки на 50%</p> <p>г. на стадии выброса меланиновой пробки на 80%</p>
<p>3. Для инкубации каких рыб предназначен аппарат Казанского?</p> <p>а. для икры лососевых рыб</p> <p>б. для икры осетровых рыб</p> <p>в. для икры сига, судака, леща</p> <p>г. для икры сиговых рыб</p>	<p>8. Какой кормовой коэффициент у дафний?</p> <p>а. 6</p> <p>б. 2</p> <p>в. 4</p> <p>г. 8</p>
<p>4. В чем состоит преимущество бассейнового метода выращивания молоди?</p> <p>а. в незначительном расходе воды</p> <p>б. в одомашнивании молоди</p> <p>в. в обязательном наличии установок для разведения живых кормов</p> <p>г. наличии водоемов для разведения дафний</p>	<p>9. Отход за период инкубации белорыбицы.</p> <p>а. 15</p> <p>б. 25</p> <p>в. 40</p> <p>г. 80</p>
<p>5. Какая допустимая плотность посадки семги в русловые садки?</p> <p>а. 1 кг/м<sup>3</sup></p> <p>б. 6 кг/ м<sup>3</sup></p> <p>в. 4 кг/м<sup>3</sup></p> <p>г. 8 кг/м<sup>3</sup></p>	<p>10. Какова продолжительность нереста самки лосося?</p> <p>а. одна неделя</p> <p>б. две недели</p> <p>в. один месяц</p> <p>г. два месяца</p>

### 3.4 Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

#### *Перечень тем лабораторных работ.*

1. Структура, типы рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, их сооружение и оборудование.
2. Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.
3. Структура, сооружения и оборудование ОРЗ
4. Биотехника воспроизводства осетровых
5. Биотехнический процесс на ОРЗ.
6. Структура, сооружения и оборудование ЛРЗ
7. Биотехника воспроизводства лососевых рыб

8. Биотехнический процесс на ЛРЗ.
9. Структура, сооружения и оборудование СРЗ
10. Биотехника воспроизводства сиговых рыб
11. Биотехнический процесс на СРЗ.
12. Биотехника воспроизводства полупроходных рыб (вобла, лещ, сазан, судак)
13. Технологические процессы в НВХ
14. Расчет мощности рыбоводного предприятия
15. Методы выращивания молоди, учет, выпуск в водоемы
16. Биотехника искусственного воспроизводства морских рыб
17. Биотехника искусственного воспроизводства
18. ракообразных в марикультуре (креветки, омары, лангусты, крабы)

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

#### Критерии оценивания лабораторной работы

<b>Оценка «5»</b>	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.
<b>Оценка «4»</b>	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.
<b>Оценка «3»</b>	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.
<b>Оценка «2»</b>	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.

### ТЕМА 5. СТРУКТУРА, СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛРЗ

**Цель занятия:** ознакомить обучающихся с оборудованием, сооружениями лососевых рыбоводных заводов.

ЛРЗ по воспроизводству атлантического лосося состоят из:

- главного производственного корпуса, который включает отделения инкубации икры, подращивания личинок; бассейнового выращивания сеголетков, годовиков, двухлетков; терморегуляторную; кормокухню и кладовые сухих продуктов; холодильные камеры; машинное отделение; бытовые помещения;
- блока вспомогательных цехов;
- административно-технического блока;
- пункта отлова производителей с садками для выдерживания производителей и карантинным садком;
- блока технических служб: насосной станции, хлораторной, водонапорной башни;
- склада горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- очистных сооружений. Мощность ЛРЗ по воспроизводству атлантического лосося составляет от 60 до 300 тыс. покатников. ЛРЗ по воспроизводству тихоокеанских лососей (кеты и горбуши).

Производственные процессы:

- заготовка производителей;
- сбор ПП, осеменение икры на рыбоводном пункте, транспортировка оплодотворенной икры на ЛРЗ;
- инкубация икры;
- выдерживание предличинок;

- подращивание личинок и выпуск покатной молоди в реку.

Состав ЛРЗ по воспроизводству кеты и горбуши:

- инкубационно-личиночный цех;
- питомник с лабораторией, служебными и бытовыми помещениями;
- система водоснабжения, которая включает головной водозабор, подводный канал, насосную станцию;
- выростной водоём с рыбозащитными сооружениями;
- складские помещения для рыбоводного инвентаря, материальных ценностей, стройматериалов;
- объекты энергетического хозяйства;
- склад горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- мастерские, гараж, административное здание;
- пункт сбора икры с забойкой-заграждением, ловушкой, садками для содержания производителей, тепляком (помещением для сбора, осеменения, набухания и упаковки оплодотворённой икры для последующей транспортировки на РЗ).

Типовая мощность ЛРЗ по воспроизводству кеты и горбуши равна 15 млн. шт. покатной молоди. Мощность ЛРЗ на Дальнем Востоке колеблется от 1 до 62 млн. покатников.

Необходимо рассчитать количество форели разного возраста, потребность в прудовых площадях, в воде и кормах в полносистемном холодноводном хозяйстве мощностью 10 т.

1. Для выращивания 10 т. товарной форели необходимо иметь двухлетков средней массой 150-200 г.:  
 $10 \text{ т} = 10000 \text{ кг} : 0,15 \text{ кг} = 66 \text{ тыс. шт.}$ ; или  $10000 \text{ кг} : 0,2 \text{ кг} = 50 \text{ тыс. шт.}$

2. Для выращивания такого количества двухлетков необходимо иметь  $\frac{66600 \text{ шт.} \times 100\%}{90\%} = 74000 \text{ шт.}$  годовиков 90%

3. При 10%-отходе за зимовку потребуется  $\frac{74000 \times 100\%}{90\%} = 82200$  сеголетков. 90%

4. При выходе 80% необходимо иметь  $\frac{82200 \times 100\%}{80\%} = 102750$  мальков 80%

5. При выходе 70% потребуется  $\frac{102750 \times 100\%}{70\%} = 146786$  личинок 70%

6. При выходе 90% составит  $\frac{146786 \times 100\%}{90\%} = 163095$  предличинок 90%

7. На инкубацию необходимо заложить (с учетом 30%-отхода)

$\frac{163095 \times 100\%}{70\%} = 232993 \text{ шт.}$

70%

8. С учетом рабочей плодовитость самки 1,5 тыс. икринок потребуется:  $\frac{232993 \text{ шт.}}{1500 \text{ шт.}} = 155$  самок.

С учетом 25%-запаса самок –  $155 \text{ шт.} + 39 \text{ шт.} = 194$  самки.

9. При соотношении самка 6 самец 3 : 1 потребуется  $\frac{194 \text{ шт.}}{3} = 65$  самцов; с учетом 10% - запаса –  $65 \text{ шт.} + 7 \text{ шт.} = 72 \text{ шт.}$

10. Итого, для получения 10 т. товарной форели потребуется  $194 \text{ шт.} + 72 \text{ шт.} = 266$  производителей.

11. Для пополнения родительского стада необходимо иметь 100% резерв ремонтного молодняка, т.е. 266 шт. Общий объем ремонтно-маточного стада составит 532 шт.

12. Для инкубации 232993 икринок и норме загрузки 40-60 тыс. шт./м<sup>2</sup> инкубационной рамки необходимо иметь один аппарат вертикального типа «ИМ» или 24 аппарата Шустера.

13. Для выдерживания предличинок необходимо иметь мальковые бассейны (норма загрузки 10 тыс. шт./м<sup>2</sup>) –  $\frac{163095 \text{ шт.}}{10000 \text{ тыс. шт./м}^2} = 16$  шт.

14. Для выращивания мальков при плотности посадки 10 тыс. шт./м<sup>2</sup> потребуется  $\frac{146786 \text{ шт.}}{10000 \text{ тыс. шт./м}^2} = 15$  шт.

15. Для выращивания 102750 мальков при плотности посадки 5 тыс. шт./м<sup>2</sup> потребуется  $\frac{102750 \text{ шт.}}{5000 \text{ шт./м}^2} = 20$  бассейнов.

16. Для зимнего выращивания сеголетков при плотности посадки 1-3 тыс. шт./м<sup>2</sup> составит  $\frac{82200 \text{ шт.}}{3000 \text{ шт./м}^2} = 27$  шт.

В случае, если плотность посадки составит 1 тыс. шт./м<sup>2</sup>, то потребуется 82 бассейна.

17. Для выращивания 74000 годовиков при плотности посадки 100-200 шт./м<sup>2</sup> необходимо 370-740 м<sup>2</sup> нагульной площади или 3 пруда по 300 м<sup>2</sup> или 37 бетонных бассейнов по 20 м<sup>2</sup>.

18. Для содержания производителей при плотности посадки 5 шт./м<sup>2</sup> необходимо –  $\frac{266 \text{ шт.}}{5 \text{ шт./м}^2} = 53 \text{ м}^2$ .

При плотности посадки 1 шт./м<sup>2</sup> потребуется два пруда площадью 133 м<sup>2</sup>.

19. Для выращивания ремонтного молодняка при плотности посадки 10 шт./м<sup>2</sup> необходимо 26,6 м<sup>2</sup> площади бассейнов.

20. Для кормления 146786 личинок в период выдерживания (прирост составит 0,2 г, кормовой коэффициент 1,5) потребуется:

$146786 \text{ шт.} \times 0,2 \text{ г} \times 1,5 = 44 \text{ кг}$  стартового гранулированного корма.

21. Для выращивания 82200 сеголетков (начальная масса 0,3 г, конечная – 10 г, прирост 9,7 г, кормовой коэффициент 2) потребуется гранулированного корма:

$82200 \text{ шт.} \times 9,7 \text{ г} \times 2 = 1595 \text{ кг}$  корма.

22. В зимний период для кормления 74000 шт. годовиков (прирост 100%, начальная масса 10 г, конечная – 20 г кормовой коэффициент гранулированного корма - 2,5, тестообразного – 4,0) потребуется:

$74000 \text{ шт.} \times 10 \text{ г} \times 2,5 = 1850 \text{ кг}$  гранулированного корма или

$74000 \text{ шт.} \times 10 \times 4 = 2960 \text{ кг}$  тестообразного корма.

23. Для выращивания 10 т. товарной форели (индивидуальный прирост 105 г, кормовой коэффициент 2) потребуется:

$66600 \text{ шт.} \times 105 \text{ г} \times 2 = 13986 \text{ кг}$  гранулированного корма.

24. Для кормления ремонтного молодняка и производителей (прирост производителя 0,5 кг, а ремонтного молодняка – 0,7 кг, кормовой коэффициент 4) потребуется:

$(266 \text{ шт.} \times 0,5 \text{ кг} + 266 \text{ шт.} \times 0,7 \text{ кг}) \times 4 = 1277 \text{ кг}$ .

*Задание для самостоятельной работы:* Произвести расчет лососевого рыбоводного хозяйства если планируется заготовить 15 т форели.

2. Произвести расчет оборудования для осетрового рыбоводного завода, если планируется выпуск молоди 2,0 млн молоди.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Основное оборудование на ЛРЗ.

2. Структура ЛРЗ.

### **3.5 Круглый стол**

**Цель круглого стола** – раскрыть широкий спектр мнений по выбранной для обсуждения проблеме с разных точек зрения, обсудить неясные и спорные моменты, связанные с данной проблемой, и достичь консенсуса.

Тема круглого стола: «Биотехника воспроизводства полупроходных рыб (вобла, лещ, сазан, судак)».

**Задача преподавателя** – объявить состав участников, обозначить главные темы мероприятия и дать старт Круглому столу, а так же чётко формулировать проблему, выделять основную мысль предыдущего выступающего и, с плавным логичным переходом, предоставлять слово следующему, следить за регламентом по 5 минут на высказывание основной мысли. Акцентировать внимание присутствующих на той информации, на которой требуется, или, наоборот, постараться максимально быстро перевести разговор в новое русло.

Основные вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Особенности биотехники выращивания воблы.

2. Особенности биотехники выращивания судака.

3. Особенности биотехники выращивания леща.

4. Экономический эффект выращивания полупроходных рыб.

Предварительно обучающийся самостоятельно прорабатывает материал по заданию преподавателя по теме занятия и готовит сообщение с выражением собственного мнения по данным вопросам. В ходе круглого стола делается доклад по предлагаемым вопросам и проводится его обсуждение.

Круглый стол проводится с участием представителей производства главным рыбоводом ФГУП «Тёпловский Рыбопитомник» Марьиным Романом Александровичем. Он рассказывает об опыте выращивания сазана в условиях хозяйства.

Завершающим этапом преподаватель: подводит заключительные итоги, вырабатывает рекомендации по успешному выращиванию полупроходных рыб, устанавливает общие результаты проводимого мероприятия.

### **3.6. Рубежный контроль**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Типы рыбоводных хозяйств?
2. Дайте характеристику осетровым, лососёвым и сиговым рыбоводным заводам?
3. Требования, предъявляемые к НВХ?
4. Охарактеризуйте НВХ по воспроизводству полупроходных и туводных рыб?
5. Какие работы проводят при выборе площадки?
6. Что указывают в задании на проектирование?
7. Состав проектно-сметной документации?
8. Источники водоснабжения рыбоводных заводов?
9. Основное оборудование на осетровых рыбоводных заводах.
10. Структура осетровых рыбоводных заводов.
11. Биотехника воспроизводства белуги.
12. Биотехника воспроизводства осетра.
13. Биотехника воспроизводства стерляди.
14. Биотехника воспроизводства веслоноса.
15. Особенности биотехники воспроизводства гибридов осетровых.
16. Основное оборудование на лососевых рыбоводных заводах.
17. Структура лососевых рыбоводных заводов.
18. Биотехника выращивания радужной форели.
19. Биотехника выращивания лосося.
20. Производственные процессы на сиговых рыбоводных заводах.
21. Состав сиговых рыбоводных заводов.
22. Как производится заготовка и получение зрелых производителей сиговых рыб?
23. Как осуществляется получение зрелых половых продуктов у сиговых рыб?
24. Как осуществляется осеменение, подготовка к инкубации и инкубация икры у сиговых рыб?
25. Какова биотехника выращивания молоди сиговых рыб?
26. Как производится учет и выпуск рыбоводной продукции при искусственном воспроизводстве сиговых рыб?

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Какие виды и гибриды осетровых перспективны для товарного выращивания?
2. Какие размеры земельных садков оптимальны для выращивания?

3. Какая особенность кормовых площадок?
4. Какие размеры фракций кормов при выращивании сеголетков и двухлетков?
5. Как рассчитать плотность посадки сеголетков и двухлетков?
6. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода благородные лососи.
7. Рыбоводно-биологическая характеристика семги.
8. Рыбоводно-биологическая характеристика кумжи.
9. Рыбоводно-биологическая характеристика ручьевой и озерной форели.
10. Рыбоводно-биологическая характеристика радужной форели.
11. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода тихоокеанские лососи.
12. Рыбоводно-биологическая характеристика горбуши.
13. Рыбоводно-биологическая характеристика кижуча.
14. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода гольцы.
15. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода таймени.
16. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода белорыбицы.

### **Вопросы рубежного контроля № 2**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Особенности биотехники воспроизводства сазана?
2. Биотехника воспроизводства леща?
3. Определение количества производителей?
4. Биотехника воспроизводства судака?
5. Технологические процессы в НВХ
6. Требования, предъявляемые к НВХ.
7. Современные средства подсчета молоди.
8. Места и время выпуска молоди.
9. Биотехника выращивания кефали.
10. Биотехника выращивания пелингаса.
11. Биотехника выращивания кефали-лобана.
12. Биотехнология выращивания гигантской пресноводной креветки *M. Rosenbergia*.
13. Биология гигантской пресноводной креветки *M. Rosenbergia*.
14. Биотехнология выращивания крабов, лангустов и омаров.
15. Биотехника воспроизводства мидий на коллекторах.
16. Преимущества культивирования мидий перед их добычей из естественных местообитаний.
17. Биотехнический процесс выращивания мидий.
18. Биотехника воспроизводства Ундарии перисто-надрезанной.
19. Биотехника воспроизводства ламинариевых водорослей.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. В чем особенности деятельности нерестово-выростных хозяйств.
2. Требования, предъявляемые к НВХ для воспроизводства полупроходных рыб и технологические процессы в них.
3. Типы нерестово-выростных хозяйств, действующих в России.

4. Разведение и товарное выращивание черноморской камбалы-калкана.
5. Рыбоводно-биологическая характеристика сингиль.
6. Рыбоводно-биологическая характеристика трески.

### **3. 8. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура предусмотрено проведение экзамена. Экзамен проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ от 29.08.2017, протокол №1.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура экзамен в 3 семестре.

Практические (расчетные) задания, прилагаются к экзаменационному билету.

#### **Вопросы, выносимые на экзамен**

1. Типы рыбоводных хозяйств?
2. Дайте характеристику осетровым, лососёвым и сиговым рыбоводным заводам?
3. Требования, предъявляемые к НВХ?
4. Охарактеризуйте НВХ по воспроизводству полупроходных и туводных рыб?
5. Какие работы проводят при выборе площадки?
6. Что указывают в задании на проектирование?
7. Состав проектно-сметной документации?
8. Источники водоснабжения рыбоводных заводов?
9. Основное оборудование на осетровых рыбоводных заводах.
10. Структура осетровых рыбоводных заводов.
11. Биотехника воспроизводства белуги.
12. Биотехника воспроизводства осетра.
13. Биотехника воспроизводства стерляди.
14. Биотехника воспроизводства веслоноса.
15. Особенности биотехники воспроизводства гибридов осетровых.
16. Основное оборудование на лососевых рыбоводных заводах.
17. Структура лососевые рыбоводные заводы.
18. Биотехника выращивания радужной форели.
19. Биотехника выращивания лосося.
20. Производственные процессы на сиговых рыбоводных заводах.
21. Состав сиговых рыбоводных заводов.
22. Как производится заготовка и получение зрелых производителей сиговых рыб?



23. Как осуществляется получение зрелых половых продуктов у сиговых рыб?
  24. Как осуществляется осеменение, подготовка к инкубации и инкубация икры у сиговых рыб?
  25. Какова биотехника выращивания молоди сиговых рыб?
  26. Как производится учет и выпуск рыбоводной продукции при искусственном воспроизводстве сиговых рыб?
- Какие виды и гибриды осетровых перспективны для товарного выращивания?
27. Какие размеры фракций кормов при выращивании сеголетков и двухлетков?
  28. Как рассчитать плотность посадки сеголетков и двухлетков?
  29. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода благородные лососи.
  30. Рыбоводно-биологическая характеристика семги.
  31. Рыбоводно-биологическая характеристика кумжи.
  32. Рыбоводно-биологическая характеристика ручьевой и озерной форели.
  33. Рыбоводно-биологическая характеристика радужной форели.
  34. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода тихоокеанские лососи.
  35. Рыбоводно-биологическая характеристика горбуши.
  36. Рыбоводно-биологическая характеристика кижуча.
  37. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода гольцы.
  38. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода таймени.
  39. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода белорыбицы.
  40. Особенности биотехники воспроизводства сазана?
  41. Биотехника воспроизводства леща?
  42. Определение количества производителей тарани?
  43. Биотехника воспроизводства судака?
  44. Технологические процессы в НВХ
  45. Требования, предъявляемые к НВХ.
  46. Современные средства подсчета молоди.
  47. Места и время выпуска молоди.
  48. Биотехника выращивания кефали.
  49. Биотехника выращивания пелингаса.
  50. Биотехника выращивания кефали-лобана.
  51. Биотехнология выращивания гигантской пресноводной креветки *M. Rosenbergia*.
  52. Биология гигантской пресноводной креветки *M. Rosenbergia*.
  53. Биотехнология выращивания крабов, лангустов и омаров.
  54. Биотехника воспроизводства мидий на коллекторах.
  55. Преимущества культивирования мидий перед их добычей из естественных местообитаний.
  56. Биотехнический процесс выращивания мидий.
  57. Биотехника воспроизводства Ундарии перисто-надрезанной.
  58. Биотехника воспроизводства ламинариевых водорослей.
  59. Требования, предъявляемые к НВХ для воспроизводства полупроходных рыб и технологические процессы в них.

60. Типы нерестово-выростных хозяйств, действующих в России.
61. Разведение и товарное выращивание черноморской камбалы-калкана.
62. Рыбоводно-биологическая характеристика сингиль.
63. Рыбоводно-биологическая характеристика трески.

### Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра Кормление, зоогигиена и аквакультура

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов»

1. Типы рыбоводных хозяйств
2. Рыбоводно-биологическая характеристика трески.
3. Составьте блок – схему искусственного воспроизводства бурых водорослей указанием всех технологических параметров, зарисуйте схему выращивания бурых водорослей.

Дата 29.08.2019

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.А. Васильев /

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

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежного, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения**

## образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете или экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профес-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				сиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

\* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

**знания:** современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, современное оборудование и приборы.

**умения:** анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития рыбной промышленности, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием.

**владение навыками:** понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней гидробионтов и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, современное оборудование и приборы.</li> <li>- умение анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития рыбной промышленности, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, использовать современное оборудование и приборы.</li> </ul>
----------------	---

	<p>менные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- успешное и системное владение навыками понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней гидробионтов и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития рыбной промышленности, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней гидробионтов и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития рыбной промышленности, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней гидробионтов и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращи-</li> </ul>

	вания гидробионтов, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале современных технологий аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, биотехнику комбинированного выращивания различных видов гидробионтов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития рыбной промышленности, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней гидробионтов и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** знание материала по теме доклада, об источниках литературы, предполагаемых для изучения вопросов, правила написания доклада.

**умения:** находить необходимые источники литературы, выбора из них необходимых данных, сделать их анализ и соответствующие выводы.

**владение навыками:** самостоятельной работы по написанию докладов, поиска литературы по изучаемой теме, работы с компьютером с соответствующим программным обеспечением, .

#### Критерии оценки доклада

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- если в докладе обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём. В окончательном тек-</li> </ul>
----------------	---

	сте не должно быть сокращенных слов, за исключением общепринятых сокращений. Список литературы содержит не менее 5 источников.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: – если основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: – если имеются существенные отступления от требований, тема освещена лишь частично; допущены различного характера ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы

#### 4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретические по изученному разделу дисциплины.

**умения:** обобщать и анализировать теоретические знания

**владеет:** навыками работы со специальными приборами.

#### Критерии оценки выполнения тестовых заданий

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: – твердые теоретические знания по изученному разделу дисциплины «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов», владеет основной терминологией, делает аргументированные обобщения, приводит примеры, может быстро реагировать на дополнительные вопросы
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: – достаточно твердые теоретические знания по изученному разделу дисциплины «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов», владеет терминологией, делает аргументированные обобщения, приводит примеры, но при этом допускает ошибки, которые исправляет самостоятельно или при коррекции преподавателем
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: – неглубокие теоретические знания по изученному разделу дисциплины «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов», проявляет недостаточное умение делать выводы и приводить примеры, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: – слабые знания теоретических основ по изученному разделу дисциплины «Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов», не умеет делать выводы и приводить примеры, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем

#### 4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, современное оборудование и приборы.

**умения:** анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития рыбной промышленности, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием.

**владение навыками:** понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней гидробионтов и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: – работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений и расчётов, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: – работу, выполненную в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения расчётов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей, но допущены два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: – работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся:



	- работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
--	---

***Разработчик: доцент, Гуркина О.А.***



\_\_\_\_\_  
(подпись)