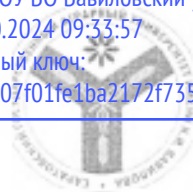


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 21.10.2024 09:33:57  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Гусева Ю.А. / Гусева Ю.А.  
« 23 » сентября 20 22 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Продуктивность водоемов осетровых рыбо- водных хозяйств
Направление подготовки	35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (про- филь)	Осетроводство
Квалификация выпускника	магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Форма реализации	сетевая
Кафедра-разработчик	Кормления, зоогигиены и аквакультуры
Ведущий преподаватель	Гуркина О.А., доцент

Разработчик: доцент, Гуркина О.А.

Гуркина О.А.  
(подпись)

Саратов 2022

## 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 .....	4
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.....	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования .....	25

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

В результате изучения дисциплины «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств» 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 «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств»

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 выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;	- ПК-3.8 - Способен проводить оценку экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов;	3	лабораторные занятия.	доклад, круглый стол, тестовые задания, лабораторная работа, самостоятельная работа.

Примечание:

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Осетроводство на интенсивной основе», «Кормление осетровых рыб», «Органи-

зация и ведение фермерского осетроводства», «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств», а также в ходе прохождения «Технологической практики», «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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень вопросов к семинару</li> <li>- перечень вопросов для устного опроса</li> <li>- задания для самостоятельной работы</li> </ul>
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях,	лабораторные работы

		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

### 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 производственного процесса в осетровом водоеме и показатели, характеризующие этот процесс.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
2	Факторы биологической и рыбохозяйственной продуктивности.	ПК-3	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	Продукционные возможности осетровых рыб и их значение для рыбного хозяйства.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
4	Мероприятия, необходимые для подготовки к отбору гидробиологических проб. Рекогносцировка водоема.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
5	Морфометрические характеристики водоема.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
6	Физико-химические характеристики водоема.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
7	Показатели качества вод.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
8	Методика гидробиологического анализа.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, рубежный контроль, тестовые задания, устный опрос, самостоятельная работа
9	Определение физиологического состояния микроскопических гидробионтов в пробе.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
10	Определение абсолютного количества микроскопических гидробионтов в единице объема.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, рубежный контроль, письменный опрос, тестовые задания, самостоятельная работа
11	Определение абсолютного количества	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	микроскопических гидробионтов в единице объема		работа
12	Оценка естественной кормовой базы прудов.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
13	Понятие первичной и вторичной продукции водных организмов.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
14	Планирование рыбопродуктивности, рыбопродукции на рыбоводных предприятиях.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
15	Разработка плана по формированию дафниевой естественной кормовой базы.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
16	Пути повышения эффективности хозяйственного освоения биологических ресурсов водоемов.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
17	Расчёт количества удобрений, необходимых для внесения в пруд известного объёма.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
18	Методы интенсификации в товарном осетроводстве.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
19	Микробиологические методы исследования водоемов.	ПК-3	доклад, лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа
20	Санитарно-бактериологическая	ПК-3	доклад, лабораторная работа, рубежный контроль, письменный

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	оценка осетровых водоемов.		опрос, тестовые задания, самостоятельная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств» 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-3.8 - Способен проводить оценку экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, 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	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материа-



			изложении программ- ного мате- риала		ле, не за- трудняется с ответом при видо- изменении 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 осетровых рыб и их биологические особенности.
2. Пищевые цепи, звенья этих цепей.
2. Особенности питания и кормления осетровых рыб.
3. Требования, предъявляемые к кормам для осетровых рыб.
4. Выращивание осетровых рыб в прудах.
5. Профилактика и борьба с болезнями осетровых рыб в условиях прудового хозяйства.

#### **3.2. Доклады**

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

#### **Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Состояние запасов осетровых рыб.
2	Особенности физиологического состояния осетровых в условиях антропогенного воздействия.
3	Биопродуктивность прудов VI рыбоводной зоны.
4	Разведение осетровых в рыбоводных хозяйствах.
5	Биологические особенности осетровых рыб.
6	Значение и эффективность прудового рыбоводства.
7	Понятие рыбопродуктивность и рыбопродукция.

№ п/п	Темы докладов
1	2
8	Методы определения продуктивности водоемов.
9	Моделирование продукционных процессов в водоеме.
10	Биологические особенности осетровых рыб в связи с воспроизводством.

### 3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств» 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	5. Какова допустимая температура при выращивании стерляди в пруду? а. 20 °С б. 22 °С в. 28 °С г. 14 °С
2. В каком состоянии инкубируется икра осетровых в аппарате Ющенко? а. в неподвижном на рыбоводной рамке б. в приклеившимся к лотку в. во взвешенном г. в попеременном состоянии покоя и движения	6. На какой стадии личинок ленского осетра пересаживают в пруды при прудовом методе? а. на стадии выброса меланиновой пробки на 20% б. на стадии выброса меланиновой пробки на 30% в. на стадии выброса меланиновой пробки на 50% г. на стадии выброса меланиновой пробки на 80%
3. К какому классу относятся осетрообразные? а. цельноголовые б. костно-хрящевые в. пластинчатожаберные г. пластинчато-хрящевые	7. Какой кормовой коэффициент у науплии артемии? а. 6 б. 2 в. 4 г. 8
4. Самым мелким из осетровых яв-	8. Какова продолжительность нереста

ляется?	самки калуги?
а. ленский осетр	а. одна неделя
б. белуга	б. две недели
в. калуга	в. один месяц
г. стерлядь	г. два месяца

### 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 продукционного процесса в осетровом водоеме и показатели, характеризующие этот процесс.
2. Факторы биологической и рыбохозяйственной продуктивности.
3. Продукционные возможности осетровых рыб и их значение для рыбного хозяйства.
4. Мероприятия, необходимые для подготовки к отбору гидробиологических проб. Рекогносцировка водоема.
5. Морфометрические характеристики водоема.
6. Физико-химические характеристики водоема.
7. Показатели качества вод.
8. Методика гидробиологического анализа.
9. Определение физиологического состояния микроскопических гидробионтов в пробе.
10. Определение абсолютного количества микроскопических гидробионтов в единице объема.
11. Определение абсолютного количества микроскопических гидробионтов в единице объема
12. Оценка естественной кормовой базы прудов.
13. Понятие первичной и вторичной продукции водных организмов.
14. Планирование рыбопродуктивности, рыбопродукции на рыбоводных предприятиях.
15. Разработка плана по формированию дафниевой естественной кормовой базы.
16. Пути повышения эффективности хозяйственного освоения биологических ресурсов водоемов.
17. Расчёт количества удобрений, необходимых для внесения в пруд известного объёма.
18. Методы интенсификации в товарном осетроводстве.
19. Микробиологические методы исследования водоемов.
20. Санитарно-бактериологическая оценка осетровых водоемов.

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.

### Лабораторное занятие №18 Методы интенсификации в товарном осетроводстве

Цель занятия: Методы повышения продуктивности осетровых прудов

Задание:

1. Дать характеристику методам повышения продуктивности осетровых прудов.
2. Записать в рабочую тетрадь основные нормативы интенсификационных мероприятий.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Запасы естественной пищи в водоемах зависят во многом от качества воды и почвы, климатических условий и ряда других факторов. Поэтому выход рыбы при выращивании на естественной кормовой базе весьма ограничен. Для повышения эффективности прудового рыбоводства применяют различные приемы, направленные на увеличение кормовой базы прудов путем их мелиорации, удобрения и кормления рыбы.

**Мелиорация прудов**

В процессе эксплуатации прудов в них образуется иловый слой, происходит заболачивание, интенсивно развиваются высшие водные растения, что приводит к ухудшению гидрохимического режима и санитарного состояния пруда. В результате уменьшается естественная рыбопродуктивность прудов, ухудшаются рост и развитие рыб, создаются условия для возникновения и развития массовых заболеваний. Мелиорация прудов представляет комплекс технических и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на коренное улучшение условий обитания рыб в прудах с целью повышения их рыбопродуктивности.

**Борьба с излишней водной растительностью.** Появление надводной растительности, которая со временем занимает все большую площадь и превращает

пруд в болото, способствует увеличению илового слоя и приводит к закисанию почвы. Недостаток света и тепла, поглощение растительностью питательных веществ приводят к уменьшению биомассы кормовых организмов. Летом надводную жесткую растительность систематически выкашивают до созревания семян. Занятая водной растительностью площадь не должна превышать 20-25% зеркала пруда. Периодически проводятся вспашка ложа и посев сельскохозяйственных однолетних культур, являющихся конкурентами жесткой водной растительности. В нагульных прудах часто используют биологический метод борьбы с высшей водной растительностью с использованием белого амура, годовиков которого сажают в пруды из расчета 150-500 шт./га (в зависимости от рыбоводной зоны). В выростных и нагульных прудах используют механический способ борьбы с зарастанием (косы, комышекосилки). Скошенную водную растительность удаляют из пруда, сушат, сжигают и золой удобряют ложе прудов. Для истребления водной растительности в прудах разводят нутрий, ондатр, уток, гусей. Одна утка за день поедает до одного килограмма растительности. Мягкую подводную растительность и сине-зеленные водоросли удаляют в период наиболее интенсивного развития. Для этого применяют грабли, скребки, сачки. При бурном развитии сине-зеленных водорослей и опасности возникновения замора их уничтожают химическим путем (чаще всего используют сернокислую медь) или подсаживают белого толстолобика, который питается фитопланктоном.

Мероприятия по борьбе с сорной, хищной рыбой и вредителями рыб. Сорная и хищная рыба попадает в пруды при заполнении их водой. Такие виды сорных рыб как пескарь, верховка, ерш, карась являются конкурентами в питании карпа, переносчиками возбудителей заболеваний. Хищные рыбы – судак, окунь, щука, ерш уничтожают молодь рыб. Они также могут быть окончательными и промежуточными хозяевами многих инвазионных заболеваний. Для предотвращения попадания сорных и хищных рыб, врагов и вредителей рыб на водоподаче устанавливают решетки – рыбосороуловители, ящики-фильтры, гравийно-песчаные фильтры. Сорную рыбу в нагульных прудах уничтожают, подсаживая крупных хищников (сом, щука, судак). В бочагах – ямах, пониженных неспускных участках прудов – оставшуюся в них сорную рыбу уничтожают хлорной известью в концентрации 0,5-1,0 мг/л. Борьба со щитнями и лептостериями в мальковых и нерестовых прудах осуществляется путем известкования.

Мероприятия по улучшению качества воды. При содержании кислорода в воде прудов меньше 2 мг/л многие виды рыб начинают задыхаться, перестают питаться, могут возникнуть заморы. Заморные явления часто наблюдаются в жаркое время года в прудах с высокой плотностью посадки рыбы, при кормлении ее искусственными кормами. Усиление окислительных процессов ведет к резкому снижению содержания кислорода, появлению сероводорода, аммиака. Наиболее простой способ прогнозирования предзаморных ситуаций – наблюдение за суточным ходом содержания кислорода в воде прудов (особенно в предутренние часы). При опасности возникновения замора нужно аэрировать воду любыми доступными способами:

- биологическим – с помощью внесения удобрений, стимулируя развитие

фитопланктона (синтезирующего кислород) и организмов зоопланктона и бентоса, участвующих в процессах самоочищения водоема;

- химическим – внося в воду негашеную известь, перманганат калия, надсернистый аммоний, при взаимодействии которых с растворенными и взвешенными в воде веществами выделяется кислород;

- механическим – используя разбрызгивание воды с помощью вертушек, столиков-аэраторов, барабанов, дождевальных установок, вращающихся распылителей. Для аэрации летних прудов используют аэрационную установку, создающую поверхностный сток воды (аэраторы «Ерш» и «Винт»). Зимой аэрацию осуществляют также с помощью аэрационных установок и компрессоров, устанавливаемых на водоподаче.

Одним из важнейших показателей, определяющих качество воды, является водородный показатель. Нормальное протекание жизненных процессов у большинства водных организмов происходит при нейтральной или слабощелочной реакции среды. Снижение рН в кислую сторону может происходить в прудах от кислотных дождей, а также в период массового таяния снега. При цветении воды выделяется аммонийный азот, который поднимает рН среды до 10 ед. При повышении кислотности воды рекомендуется вносить в нее известь. Известкование прудов проводят также с целью борьбы с заилением, для профилактики заболеваний, устранения дефицита кальция. Для внесения извести в водоемы используют специальные технические устройства.

Борьба с заилением. Вода, поступающая в водоемы с водосборной площади, приносит значительное количество взвесей, что вызывает повышенную мутность и ухудшает условия обитания рыб. В результате осаждения этой мути, а также продуктов жизнедеятельности водных организмов и разложения водной растительности в прудах происходит накопление ила. Толщина ила в прудах ежегодно увеличивается на 5-6 мм. При слое 10-20 см ил полезен, так как быстро разлагается на минеральные компоненты. При дальнейшем увеличении заиления происходит закисание почв, образуется сероводород, замедляются процессы минерализации. В следствие этого ухудшаются условия развития кормовой базы и резко снижается рыбопродуктивность прудов. Для снижения попадания в пруды загрязненной воды и предупреждения образования большого слоя ила в прудах на водозаборных сооружениях оборудуют фильтры для очистки воды от взвесей, на берегах прудов проводят посев трав, посадку деревьев и боронование почвы.

Летование прудов. Производственные процессы в прудовых хозяйствах построены так, что все категории прудов часть времени в году стоят осушенными. В этот период в них проводят текущие мелиоративные работы (восстановление водосборной и осушительной сети, удаление пней, кустарников, выравнивание ложа пруда, засыпку бочагов, ям, дезинфекцию ложа хлорной или негашеной известью). Необходимо также через каждые 5-6 лет выводить летние пруды на летоование, т.е. не эксплуатировать по назначению 1-2 года. За это время убираются излишки ила, сеют кукурузу, бобы, капусту, морковь, свеклу, горох, огурцы, которые за счет гумуса дают хороший урожай, а также способствуют разложению и усвоению органики, разрыхлению и раскисанию почвы и обогащают ее азотом.

Установлено, что летование прудов может дать в следующий после летования год увеличение их рыбопродуктивности в 2 и более раза.

Интродукция в пруды кормовых организмов – один из путей увеличения естественных кормовых ресурсов и повышения продуктивности прудов.

В качестве основного объекта интродукции в мальковые и выростные пруды используется дафния магна. Сначала нужно получить чистую культуру дафнии в прудах-питомниках, садках или бассейнах. Зарядку чистой культуры вносят в выростные пруды за 4-5 сут. до посадки в них личинок рыб. Одновременно вносят корм: кормовые дрожжи, навоз или другую органику. Получившие преимущество перед коренными обитателями биоценоза дафнии быстро развиваются и заселяют водную толщу, подавляя развитие других менее продуктивных беспозвоночных. Максимальной численности и биомассы дафния достигает через 3-4 недели после внесения культуры в пруды. Рыбопродуктивность прудов при интродукции дафнии повышается в среднем на 200-230 кг/га.

Одним из перспективных объектов для интродукции в интенсивно эксплуатируемые пруды с целью увеличения донной кормовой базы является водяной ослик (*Asellus aquaticus*), который питается детритом, остатками животных и нитчатными водорослями. Его культуру нужно вносить в пруды из расчета 1 кг/га. Рыбопродуктивность при этом увеличивается на 70-150 кг/га.

Разработана технология повышения естественной кормовой базы нагульных прудов путем интродукции продуктивных донных ракообразных – мизид и гаммарид, позволяющая повысить рыбопродуктивность нагульных прудов на 200 кг/га.

#### Контрольные вопросы

1. Назовите мероприятия, повышающие качество воды рыбоводных прудов.
2. В чем заключается процесс аэрации воды. Перечислите методы аэрации воды, применяемые в рыбоводстве.
3. В чем заключается положительный эффект применения мелиорации?
4. Перечислите основные приемы мелиорации в прудовых хозяйствах.

### 3.5. Рубежный контроль

#### Вопросы рубежного контроля №1

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Структура продукционного процесса в осетровом водоеме и показатели, характеризующие этот процесс.
2. Перечислите основные элементы рыбохозяйственного производства. Охарактеризуйте каждый из них с точки зрения его специфики и значимости.
3. Объясните, каким образом факт наличия предела продуктивности для водоема или рыбы предопределяет снижение экономической эффективности по мере увеличения уровня продуктивности
4. Дайте развернутое объяснение определению рациональной эксплуатации водных биологических ресурсов.

5. Укажите в каком месте классификации водоемов по степени их продуктивности происходит переход от естественной рыбопродуктивности к искусственной. Дайте определение каждой из этих видов рыбопродуктивности и приведите примеры.
6. Может ли рассматриваться любой фактически зафиксированный естественный уровень продуктивности как потенциальный (предельный) для данного водоема и сложившихся в нем условий.
7. Факторы биологической и рыбохозяйственной продуктивности.
8. Перечислите все факторы биологической и рыбохозяйственной продуктивности и укажите, какие из них связаны с продуктивностью обратной связью.
9. Дайте ответ на вопрос, какой характер — линейный или какой-либо иной — имеет связь рыбопродуктивности водоема с количеством рыб, обитающих в нем. Нарисуйте график зависимости.
10. Ответьте на вопрос, какой фактор определяет необходимость тесного взаимодействия между рыбоводными предприятиями, с одной стороны, местным населением и другими предприятиями и организациями — с другой. Составьте перечень направлений такого взаимодействия.
11. Обоснуйте обязательность и необходимость связи между инновационными процессами в области рыбоводства и его научно-информационным сопровождением.
12. Перечислите используемые количественные показатели роста рыб. Укажите их положительные и отрицательные свойства.
13. Дайте определение коэффициенту массонакопления, экологическому коэффициенту и генетическому коэффициенту.
14. Дайте определение функции продуктивного действия отдельно взятого фактора продуктивности на примере температуры.
15. На основании общих закономерностей, связывающих рост рыб и их потребности в корме, укажите, в каких случаях будет отмечаться увеличение кормового коэффициента.
16. Мероприятия, необходимые для подготовки к отбору гидробиологических проб.
17. Какие мероприятия, нужны для подготовки к отбору гидробиологических проб.
18. Что включает в себя рекогносцировка водоема.
19. Перечислите основные типы биотопов водоема.
20. Дайте определение характеру грунтов прибрежной зоны.
21. Охарактеризуйте степень зарастаемости водоема.
22. Морфометрические характеристики водоема.
23. Как определить скорость течения реки.
24. Что включает в себя морфометрические характеристики водоема.
25. Классификация водоемов по характеру движения воды.
26. Дайте определение характеру грунтов прибрежной зоны.
27. Охарактеризуйте морфометрические характеристика водных объектов лентического типа.



28. Физико-химические характеристики водоема
29. Какими инструментами и приборами пользуются для определения физико-химических характеристик водоема.
30. Перечислите основные типы биотопов водоема.
31. Дайте определение характеру грунтов прибрежной зоны.
32. Охарактеризуйте степень зарастаемости водоема.
33. По каким показателям определяют качество вод.
34. Мутность и прозрачность воды.
35. Запах воды.
36. Охарактеризуйте воды по интенсивности вкуса.
37. Методика гидробиологического анализа
38. Перечислите организмы, которые могут быть использованы для гидробиологического анализа.
39. Дайте краткую характеристику данным индикаторным организмам.
40. Назовите по каким показателям определяют состояние экологической системы прудов.
41. Определение физиологического состояния микроскопических гидробионтов в пробе.
42. По каким показателям определяют физиологическое состояние гидробионтов.
43. О чем свидетельствует замедление пульсации вакуолей.
44. Дайте определение инцистированию.
45. О чем свидетельствует наличие погибших гидробионтов в пробе
46. По каким показателям определяют качество вод.
47. Что включает оценка относительной численности микроскопических гидробионтов.
48. Перечислите преимущества данного метода.
49. При каком увеличении проводится учет организмов.
50. Какие организмы подлежат учету.
51. Определение количества гидробионтов по пятибалльной системе.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Предпосылки развития рыбоводства на торфяных выработках.
2. Использование комбинированного метода выращивания на карьерах за рубежом.
3. Перспективы использования торфяных карьеров для целей аквакультуры.
4. Теоретическим обоснованием увеличения рыбопродуктивности водоемов после культивирования сельскохозяйственных культур.
5. Виды сельскохозяйственных культур используемых для летования.
6. Виды рыб, используемые для комбинированного выращивания.
7. Виды растений, используемые для комбинированного выращивания.
8. Преимущества использования установок для гидропоники.
9. Экономический эффект данного метода выращивания рыбы и растений.
10. Классификация простейших.

11. Классификация коловраток.
12. Классификация олигохет.
13. Круговорот веществ в водоеме.
14. Образование органического вещества в водоеме.
15. Значение живых кормов для полноценного питания осетровых.

## **Вопросы рубежного контроля № 2**

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Определение абсолютного количества микроскопических гидробионтов в единице объема.
2. В счетных камерах каких систем может проводиться учет.
3. Какой метод наиболее удобен при абсолютном учете микроскопических гидробионтов.
4. Оценка естественной кормовой базы прудов
5. Дайте определение планктону и бентосу.
6. Каковы нормативы зоо- и фитопланктона
7. Назовите основных представителей фитопланктона.
8. Какие виды и возрастные группы рыб питаются фитопланктоном.
9. Какие зоопланктонные организмы Вы запомнили.
10. Чем отличаются организмы зоопланктона.
11. Сколько процентов естественных кормов должно быть при кормлении искусственными кормами.
12. Какими организмами представлен зообентос в прудах.
13. Из каких растений состоит высшая водная растительность.
14. С какой целью оценивается состояние естественной кормовой базы прудов.
15. Что Вам известно о методах изучения естественной кормовой базы прудов.
16. Как проводится сбор и обработка проб зоопланктона.
17. Как собирают и обрабатывают пробы бентоса.
18. Понятие первичной и вторичной продукции водных организмов
19. Что такое продукция, в каких единицах она выражается, каковы ее категории.
20. Опишите методы определения продукции - расчетные и прямые.
21. Охарактеризуйте кислородный метод определения первичной продукции.
22. Дайте определение продукции макрофитов.
23. Опишите методы расчета вторичной продукции.
24. Охарактеризуйте метод Боруцкого для расчета продукции личинок хирономид.
25. Дайте характеристику циклов развития хирономид.
26. Каковы различия в морфологии разных личиночных стадий хирономид.
27. Планирование рыбопродуктивности, рыбопродукции на рыбоводных предприятиях.
28. Понятие биотического баланса в водоеме .
29. Что включает в себя понятие рыбопродуктивность водоема.

30. Перечислите основные виды рыбопродуктивности.
31. Дайте определение понятию рыбопродукция.
32. По каким формулам рассчитывается рыбопродуктивность различных прудов.
33. Понятие планирования рыбопродуктивности.
34. Какими законами необходимо руководствоваться при планировании рыбопродуктивности.
35. Разработка плана по формированию дафниевой естественной кормовой базы
36. Приготовление субстрата для дафний.
37. Поддержание маточной культуры дафний.
38. Поддержание и разведение основной культуры дафний.
39. Пути повышения эффективности хозяйственного освоения биологических ресурсов водоемов
40. Для чего нужно удобрять водоемы.
41. Какие удобрения применяют для повышения рыбопродуктивности водоемов.
42. Что входит в органические удобрения.
43. Расчёт количества удобрений, необходимых для внесения в пруд известного объёма.
44. Для чего нужно удобрять водоемы.
45. Какие удобрения применяют для повышения рыбопродуктивности водоемов.
46. Что входит в органические удобрения.
47. Методы интенсификации в товарном осетроводстве.
48. Назовите мероприятия, повышающие качество воды рыбоводных прудов.
49. В чем заключается процесс аэрации воды. Перечислите методы аэрации воды, применяемые в рыбоводстве.
50. В чем заключается положительный эффект применения мелиорации.
51. Перечислите основные приемы мелиорации в прудовых хозяйствах.
52. Микробиологические методы исследования водоемов.
53. Опишите прямые методы учета микроорганизмов.
54. Учет микроорганизмов с применением питательных сред.
55. Методика учета олиготрофных бактерий.
56. Определение количества сапрофитных бактерий.
57. Санитарно-бактериологическая оценка осетровых водоемов.
58. Определение микробного числа.
59. Сущность индикации и количественный учет условно-патогенной для рыб микрофлоры.
60. Определение бактерий группы кишечных палочек.
61. Определение микробного числа.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Сбор перифитона.
2. Анализ перифитона.
3. Понятие пропорции Редфилда.
4. Область применения пропорции Редфилда.
5. Преимущества и недостатки механической системы очистки.
6. Преимущества и недостатки химической системы очистки.
7. Преимущества и недостатки биологической системы очистки.

### **3.6. 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. Структура продукционного процесса в осетровом водоеме и показатели, характеризующие этот процесс.
2. Перечислите основные элементы рыбохозяйственного производства. Охарактеризуйте каждый из них с точки зрения его специфики и значимости.
3. Объясните, каким образом факт наличия предела продуктивности для водоема или рыбы предопределяет снижение экономической эффективности по мере увеличения уровня продуктивности
4. Дайте развернутое объяснение определению рациональной эксплуатации водных биологических ресурсов.
5. Укажите в каком месте классификации водоемов по степени их продуктивности происходит переход от естественной рыбопродуктивности к искусственной. Дайте определение каждой из этих видов рыбопродуктивности и приведите примеры.
6. Может ли рассматриваться любой фактически зафиксированный естественный уровень продуктивности как потенциальный (предельный) для данного водоема и сложившихся в нем условий.
7. Факторы биологической и рыбохозяйственной продуктивности.
8. Перечислите все факторы биологической и рыбохозяйственной продуктив-

- ности и укажите, какие из них связаны с продуктивностью обратной связью.
9. Дайте ответ на вопрос, какой характер — линейный или какой-либо иной — имеет связь рыбопродуктивности водоема с количеством рыб, обитающих в нем. Нарисуйте график зависимости.
  10. Ответьте на вопрос, какой фактор определяет необходимость тесного взаимодействия между рыбоводными предприятиями, с одной стороны, местным населением и другими предприятиями и организациями — с другой. Составьте перечень направлений такого взаимодействия.
  11. Обоснуйте обязательность и необходимость связи между инновационными процессами в области рыбоводства и его научно-информационным сопровождением.
  12. Перечислите используемые количественные показатели роста рыб. Укажите их положительные и отрицательные свойства.
  13. Дайте определение коэффициенту массонакопления, экологическому коэффициенту и генетическому коэффициенту.
  14. Дайте определение функции продуктивного действия отдельно взятого фактора продуктивности на примере температуры.
  15. На основании общих закономерностей, связывающих рост рыб и их потребности в корме, укажите, в каких случаях будет отмечаться увеличение кормового коэффициента.
  16. Мероприятия, необходимые для подготовки к отбору гидробиологических проб.
  17. Какие мероприятия, нужны для подготовки к отбору гидробиологических проб.
  18. Что включает в себя рекогносцировка водоема.
  19. Перечислите основные типы биотопов водоема.
  20. Дайте определение характеру грунтов прибрежной зоны.
  21. Охарактеризуйте степень зарастаемости водоема.
  22. Морфометрические характеристики водоема.
  23. Как определить скорость течения реки.
  24. Что включает в себя морфометрические характеристики водоема.
  25. Классификация водоемов по характеру движения воды.
  26. Дайте определение характеру грунтов прибрежной зоны.
  27. Охарактеризуйте морфометрические характеристика водных объектов лентического типа.
  28. Физико-химические характеристики водоема
  29. Какими инструментами и приборами пользуются для определения физико-химических характеристик водоема.
  30. Перечислите основные типы биотопов водоема.
  31. Дайте определение характеру грунтов прибрежной зоны.
  32. Охарактеризуйте степень зарастаемости водоема.
  33. По каким показателям определяют качество вод.
  34. Мутность и прозрачность воды.
  35. Запах воды.

36. Охарактеризуйте воды по интенсивности вкуса.
37. Методика гидробиологического анализа
38. Перечислите организмы, которые могут быть использованы для гидробиологического анализа.
39. Дайте краткую характеристику данным индикаторным организмам.
40. Назовите по каким показателям определяют состояние экологической системы прудов.
41. Определение физиологического состояния микроскопических гидробионтов в пробе.
42. По каким показателям определяют физиологическое состояние гидробионтов.
43. О чем свидетельствует замедление пульсации вакуолей.
44. Дайте определение инцистированию.
45. О чем свидетельствует наличие погибших гидробионтов в пробе
46. По каким показателям определяют качество вод.
47. Что включает оценка относительной численности микроскопических гидробионтов.
48. Перечислите преимущества данного метода.
49. При каком увеличении проводится учет организмов.
50. Какие организмы подлежат учету.
51. Определение количества гидробионтов по пятибалльной системе.
52. Предпосылки развития рыбоводства на торфяных выработках.
53. Использование комбинированного метода выращивания на карьерах за рубежом.
54. Перспективы использования торфяных карьеров для целей аквакультуры.
55. Теоретическим обоснованием увеличения рыбопродуктивности водоемов после культивирования сельскохозяйственных культур.
56. Виды сельскохозяйственных культур используемых для летования.
57. Виды рыб, используемые для комбинированного выращивания.
58. Виды растений, используемые для комбинированного выращивания.
59. Преимущества использования установок для гидропоники.
60. Экономический эффект данного метода выращивания рыбы и растений.
61. Классификация простейших.
62. Классификация коловраток.
63. Классификация олигохет.
64. Круговорот веществ в водоеме.
65. Образование органического вещества в водоеме.
66. Значение живых кормов для полноценного питания осетровых.
67. Определение абсолютного количества микроскопических гидробионтов в единице объема.
68. В счетных камерах каких систем может проводиться учет.
69. Какой метод наиболее удобен при абсолютном учете микроскопических гидробионтов.
70. Оценка естественной кормовой базы прудов

71. Дайте определение планктону и бентосу.
72. Каковы нормативы зоо- и фитопланктона
73. Назовите основных представителей фитопланктона.
74. Какие виды и возрастные группы рыб питаются фитопланктоном.
75. Какие зоопланктонные организмы Вы запомнили.
76. Чем отличаются организмы зоопланктона.
77. Сколько процентов естественных кормов должно быть при кормлении искусственными кормами.
78. Какими организмами представлен зообентос в прудах.
79. Из каких растений состоит высшая водная растительность.
80. С какой целью оценивается состояние естественной кормовой базы прудов.
81. Что Вам известно о методах изучения естественной кормовой базы прудов.
82. Как проводится сбор и обработка проб зоопланктона.
83. Как собирают и обрабатывают пробы бентоса.
84. Понятие первичной и вторичной продукции водных организмов
85. Что такое продукция, в каких единицах она выражается, каковы ее категории.
86. Опишите методы определения продукции - расчетные и прямые.
87. Охарактеризуйте кислородный метод определения первичной продукции.
88. Дайте определение продукции макрофитов.
89. Опишите методы расчета вторичной продукции.
90. Охарактеризуйте метод Боруцкого для расчета продукции личинок хирономид.
91. Дайте характеристику циклов развития хирономид.
92. Каковы различия в морфологии разных личиночных стадий хирономид.
93. Планирование рыбопродуктивности, рыбопродукции на рыбоводных предприятиях.
94. Понятие биотического баланса в водоеме .
95. Что включает в себя понятие рыбопродуктивность водоема.
96. Перечислите основные виды рыбопродуктивности.
97. Дайте определение понятию рыбопродукция.
98. По каким формулам рассчитывается рыбопродуктивность различных прудов.
99. Понятие планирования рыбопродуктивности.
100. Какими законами необходимо руководствоваться при планировании рыбопродуктивности.
101. Разработка плана по формированию дафниевой естественной кормовой базы
102. Приготовление субстрата для дафний.
103. Поддержание маточной культуры дафний.
104. Поддержание и разведение основной культуры дафний.
105. Пути повышения эффективности хозяйственного освоения биологических ресурсов водоемов
106. Для чего нужно удобрять водоемы.
107. Какие удобрения применяют для повышения рыбопродуктивности во-

- доемов.
108. Что входит в органические удобрения.
  109. Расчёт количества удобрений, необходимых для внесения в пруд известного объёма.
  110. Для чего нужно удобрять водоемы.
  111. Какие удобрения применяют для повышения рыбопродуктивности водоемов.
  112. Что входит в органические удобрения.
  113. Методы интенсификации в товарном осетроводстве.
  114. Назовите мероприятия, повышающие качество воды рыбоводных прудов.
  115. В чем заключается процесс аэрации воды. Перечислите методы аэрации воды, применяемые в рыбоводстве.
  116. В чем заключается положительный эффект применения мелиорации.
  117. Перечислите основные приемы мелиорации в прудовых хозяйствах.
  118. Микробиологические методы исследования водоемов.
  119. Опишите прямые методы учета микроорганизмов.
  120. Учет микроорганизмов с применением питательных сред.
  121. Методика учета олиготрофных бактерий.
  122. Определение количества сапрофитных бактерий.
  123. Санитарно-бактериологическая оценка осетровых водоемов.
  124. Определение микробного числа.
  125. Сущность индикации и количественный учет условно-патогенной для рыб микрофлоры.
  126. Определение бактерий группы кишечных палочек.
  127. Определение микробного числа.
  128. Сбор перифитона.
  129. Анализ перифитона.
  130. Понятие пропорции Редфилда.
  131. Область применения пропорции Редфилда.
  132. Преимущества и недостатки механической системы очистки.
  133. Преимущества и недостатки химической системы очистки.
  134. Преимущества и недостатки биологической системы очистки.



Образец экзаменационного билета

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

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

Кафедра Кормления, зоогигиены и аквакультуры

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине

**«Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств»**

1. Понятие рыбопродуктивности и рыбопродукции?
2. Оценка естественной кормовой базы осетрового пруда.
3. Рассчитать величину рыбопродуктивности и рыбопродукции и нагульных прудов для различных зон рыбоводства. По количеству выловленной рыбы— осетровых (тыс. шт/га):

Дата

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 «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств» 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 при-

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 (не»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного ма-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
	тельно»	но»	удовлетворительно)»	
				териала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной 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 осетровых, научно-техническую, рыболовную политику, методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, современное оборудование и приборы.

**умения:** анализировать данные полученные из разных источников для понимания современных проблем научно-технического развития искусственного осетроводства, применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, 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 осетровых и применение методов и технологий искусственного воспроизводства, и выращивания осетровых, интенсификации осетроводства, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - знание современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры осетровых, научно-техническую, рыболовную политику, методы и технологии искус-
----------------	--

	<p>ственного воспроизводства и выращивания осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, интенсификации осетроводства современное оборудование и приборы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, работать с системой подачи и очистки воды и другим современным оборудованием;</li> <li>- успешное и системное владение навыками понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней осетровых и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.</li> </ul>
<p><b>хорошо</b></p>	<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 осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, 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 осетровых и применение мето-</li> </ul>

	дов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.
<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 осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, 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 осетровых и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.</li> </ul>
<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 осетровых, научно-техническую, рыболовную политику, биотехнику комбинированного выращивания различных видов осетровых, 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 осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, использовать современные средства контроля за состоянием водной среды, рабо-</li> </ul>

	<p>тать 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;</p> <p>- обучающийся не владеет навыками понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры осетровых, научно-техническую, рыболовную политику, проведения диагностики болезней осетровых и применение методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>
--	--

#### 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> <p>- 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 тексте не должно быть сокращенных слов, за исключением общепринятых сокращений. Список литературы содержит не менее 5 источников.</p>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>- 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</p>

	ния 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 «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств», 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 «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств», 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 «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств», 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 «Продуктивность водоемов осетровых рыбоводных хозяйств», 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 осетровых, научно-техническую, рыболовную политику, методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, 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 осетровых, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями осетровых, 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 осетровых и применение методов и технологий искусственного воспроизводства, и выращивания осетровых, 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)