

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.10.2024 08:14:45
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
Васильев А. А. / Васильев А. А.
«20» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ
Направление подготовки	35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль)	Аквакультура
Квалификация (степень) выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Кормление, зоогигиена и аквакультура
Ведущий преподаватель	Гусева Юлия Анатольевна, доцент
Разработчики:	доцент, Гусева Ю. А. <i>Гусева</i> (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 9 различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 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 22
- 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования. 40

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

В результате изучения дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.09.2015 № 1054, формируют следующие общекультурные компетенции, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	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
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>знает: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения</p> <p>умеет: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению</p> <p>владеет: культурой мышления</p>	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/решение задач/тестирование/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа

ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>знает: последовательность технологических процессов на современном рыбноводном предприятии</p> <p>умеет: ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбноводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность</p> <p>владеет: практическими навыками работы с объектами аквакультуры</p>	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/решение задач/тестирование/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа
ОПК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<p>знает: базовый уровень информации своей профессиональной деятельности</p> <p>умеет: применять полученный теоретический материал на практике</p> <p>владеет: новыми методами исследований</p>	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/решение задач/тестирование/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа
ОПК-6	способность понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности	знает: современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/решение задач/тестирование/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа

	сти, современные технологии аквакультуры, научно- техническую, рыболовную политику	технологии аквакультуры, научно- техническую, рыболовную политику			
		умеет: анализировать и применять полученные знания в области научно- технического развития рыбной промышленност и, современных технологий аквакультуры, научно- технической, рыболовной политике			
		владеет: информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленност и и рыболовной политики			
ПК-1	готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно- исследователь ских работах	знает: современные достижения науки и передовой технологии в научно- исследовательс ких работах	1	лекции, /практическ ие занятие	Доклад/решение задач/тестировани е/занятие пресс- конференция/ самостоятельная работа
		умеет: использовать достижения науки и передовой технологии в производственн ом процессе			
		владеет:			

		современными методиками и навыками работы на современном оборудовании			
ПК-5	способность реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современные методы обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований	знает: перспективные направления развития рыбохозяйственной науки	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/решение задач/тестирование/занятие пресс-конференция/ самостоятельная работа
умеет: реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов					
владеет: современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований					
ПК-14	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры)	знает: технологическую характеристику современного оборудования и приборов	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/решение задач/тестирование/занятие пресс-конференция/ самостоятельная работа
умеет: использовать современное оборудование и приборы					
владеет: навыками организации рыбоводных предприятий и ведения					

		рыбохозяйственной деятельности			
ПК-23	готовность осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре	знает: технологические процессы в аквакультуре	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/собеседование/решение задач/практическое занятие/тестирование/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа
		умеет: создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре			
		владеет: навыками осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре			
ПК-25	способность формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования	знает: основы организации рыбоводных предприятий	1	лекции, /практическое занятие	Доклад/собеседование/решение задач/практическое занятие/тестирование/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа
		умеет: формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования			
		владеет: навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования			

Примечание:

Компетенция ОК-1 - также формируется в ходе освоения дисциплины:

Методы проведения научных исследований в аквакультуре, Организация племенного дела в аквакультуре, а так же в ходе прохождения Производственной практики: НИР, Производственной практики: НИР, Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), Преддипломной практики, Подготовки и защиты ВКР

Компетенция ОК-2 - также формируется в ходе освоения дисциплины: Управление проектами, а так же в ходе прохождения Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), Преддипломной практики, Подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ОПК-3 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Новые формы поликультуры в прудовых, озерных и индустриальных хозяйствах, Методы проведения научных исследований в рыбоводстве, Аквакультура с основами подводного плавания и управления маломерными судами, а так же в ходе прохождения производственной практики: НИР, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ОПК-6 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Управление водными биоресурсами и нормирование рыбохозяйственной деятельности, Методы профилактики основных заболеваний гидробионтов, Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, Организация племенного дела в рыбоводстве, Промысловая ихтиология с основами рыболовства, Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов, Комбинированные методы выращивания рыбы, Пастбищная аквакультура, Новое в кормлении рыбы, Органическое рыбоводство, Интенсивное рыбоводство, а так же в ходе прохождения производственной практики: НИР, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ПК-1 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, Методы проведения научных исследований в рыбоводстве, Методы профилактики основных заболеваний гидробионтов, а так же в ходе производственной практики: НИР, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ПК-5 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве, Управление водными биоресурсами и нормирование рыбохозяйственной деятельности, Управление проектами, Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, а так же в ходе прохождения производственной практики: НИР, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР

Компетенция ПК-14 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве, Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, Новые формы поликультуры в прудовых, озерных и индустриальных хозяйствах, Организация племенного дела в аквакультуре, Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов, Комбинированные методы выращивания рыбы, Пастбищная аквакультура, Новое в кормлении рыбы, Органическое рыбоводство, Интенсивное рыбоводство, Выращивание гидробионтов в УЗВ, Аквакультура с основами подводного плавания и управления маломерными судами, а так же в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ПК-23 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, а так же в ходе прохождения производственной практики: НИР, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ПК-25 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Оптимизация технологических процессов в аквакультуре, Проектирование рыбоводных объектов, а так же в ходе прохождения производственной практики: НИР, подготовки и защиты ВКР.

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

Перечень оценочных средств

№ 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	темы докладов, сообщений

		результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	
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	Практическое занятие	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Практические занятия, решение задач
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	занятие пресс-конференция	Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой доклад с презентацией на один из вопросов изучаемой темы	темы занятия пресс-конференций

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.	Обзор мирового рынка аквакультуры.	ОК-1, ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;	доклад/ собеседование/самостоятельная работа
2.	Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры	ОК-1, ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;	доклад/ решение задач/ /практическое занятие/ лекция пресс-конференция/собеседование/самостоятельная работа
3.	Современное состояние, проблемы и пути оптимизации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов в РФ.	ПК-14; ПК-23; ПК-25;	доклад/ собеседование/самостоятельная работа
4.	Современное состояние марикультуры в России и зарубежом	ОК-1, ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;; ПК-23; ПК-25;	доклад/ собеседование/самостоятельная работа
5.	Методы контроля и пути оптимизации среды обитания гидробионтов в аквакультуре	ПК-23; ПК-25; ПК-14;	доклад/ решение задач/ /практическое занятие/ лекция пресс-конференция/собеседование/самостоятельная работа
6.	Способы повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной рыбы.	ОК-1; ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;; ПК-23; ПК-25;;	доклад/ решение задач/ /практическое занятие/ лекция пресс-конференция/собеседование/самостоятельная работа
7	Особенности подбора рецептур стартовых и производственных кормов для различных объектов аквакультуры.	ОК-1; ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;; ПК-23; ПК-25;	доклад/ решение задач/ /практическое занятие/ лекция пресс-конференция/собеседование/самостоятельная работа
8	Разработка и применение оптимальных форм поликультуры.	ОК-1; ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;; ПК-23; ПК-25;	доклад/ решение задач/ /практическое занятие/ лекция пресс-конференция/собеседование/самостоятельная работа
9	Прогноз развития рыболовства, аквакультуры и рынков	ОК-1; ОК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-14;; ПК-23; ПК-25;	доклад/решение задач/занятие пресс-конференция/самостоятельная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции и, 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
ОК-1, 1 семестр	знает: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в последовательности сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знание 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 последовательности методов сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

	<p>умеет: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению</p>	<p>не умеет ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыболовном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданных программой дисциплины, не выполнено</p>	<p>в целом успешное, но не системное умение анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению</p>	<p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению</p>	<p>сформированное умение анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению</p>
	<p>владеет: культурой мышления</p>	<p>обучающийся не владеет культурой мышления, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>	<p>в целом успешное, но не системное владение практически культурой мышления</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение культурой мышления</p>	<p>успешное и системное владение практически навыками культурой мышления</p>
<p>ОК-2, 1 семестр</p>	<p>знает: последовательность технологических процессов на современном</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала,</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенны</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание последовательности технологичес</p>

	рыбоводном предприятии	ориентируется в последовательности технологических процессов на современном рыбоводном предприятии, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	х неточностей	ких процессов на современном рыбоводном предприятии, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность	не умеет ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, используя современные методы и показатели оценки	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, используя современные методы и показатели такой оценки

ОК-2, 1 семестр	владеет: практическим и навыками работы с объектами аквакультуры	обучающийся не владеет практическими навыками работы с объектами аквакультуры, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение практически навыками работы с объектами аквакультуры	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение практически навыками работы с объектами аквакультуры	успешное и системное владение практически навыками работы с объектами аквакультуры
. ОПК-3 1 семестр	знает: базовый уровень информации своей профессиональной деятельности	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в базовом уровне информации своей профессиональной деятельности, 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 базового уровня информации своей профессиональной деятельности , практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменен

					ии заданий
	умеет: применять полученный теоретический материал на практике	не умеет применять полученный теоретический материал на практике, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение применять полученный теоретический материал на практике, используя современные методы и показатели оценки	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение применять полученный теоретический материал на практике, используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение применять полученный теоретический материал на практике, используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет новыми методами исследований	обучающийся не владеет новыми методами исследований, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение новыми методами исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками новыми методами исследований	успешное и системное владение новыми методами исследований
ОПК-6 1 семестр	знает: современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных проблемах	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание современных проблем научно-технического развития рыбной

	технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику	научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала		промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике	не умеет анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими	в целом успешное, но не системное умение анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-	сформированное умение анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, используя

		затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	политике, используя современные методы и показатели оценки.	технической, рыболовной политике, используя современные методы и показатели такой оценки	современные методы и показатели такой оценки
	владеет: информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики	обучающийся не владеет навыками чтения и оценки информации в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки информации в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики	успешное и системное владение навыками чтения и оценки информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики
ПК-1 1 семестр	знает: современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных достижениях науки и передовой технологии в научно-	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировк	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах,

		исследовательских работах, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	ах, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала		практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе	не умеет использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, используя современные методы и показатели оценки (указываются конкретные методы и показатели оценки в зависимости от специфики дисциплины)	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет: современными методиками и навыками	обучающийся не владеет современными методиками и	в целом успешное, но не системное владение	в целом успешное, но содержащее отдельные	успешное и системное владение современным

	работы на современном оборудовании	навыками работы на современном оборудовании, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	современным и методиками и навыками работы на современном оборудовании	пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение современным и методиками и навыками работы на современном оборудовании	и методиками и навыками работы на современном оборудовании
ПК-5 1 семестр	знает: перспективные направления развития рыбохозяйственной науки	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в перспективных направлениях развития рыбохозяйственной науки, 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 перспективных направлений развития рыбохозяйственной науки, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: реализовывать	не умеет реализовывать	в целом успешное, но	в целом успешное, но	сформированное умение

	ь системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов	системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	не системное умение реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, используя современные методы и показатели оценки	содержащие отдельные пробелы, умение реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, используя современные методы и показатели такой оценки	реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет: современным и методами обработки и интерпретации и биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований	обучающийся не владеет современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение современным и методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение современным и методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований	успешное и системное владение современным и методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований

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. Доклад

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»

№ п/п	Темы рефератов
1	Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в РФ.
2	Современное состояние и перспективы развития аквакультуры Китая.
3	Современное состояние и перспективы развития аквакультуры Норвегии.
4	Современное состояние и перспективы развития аквакультуры Японии.
5	Основные объекты поликультуры в России.
6	Основные объекты поликультуры в мире.
7	Проблемы и перспективы формирования высокопродуктивных маточных стад рыб в режиме моно- и полициклических схем получения потомства в необходимые сроки.
8	Анализ экономической эффективности предприятий аквакультуры в Саратовской области.
9	Индустриальная аквакультура зарубежом.
10	Современный уровень освоения биотехники выращивания объектов аквакультуры в УЗВ.
11	Современные способы повышения рыбопродуктивности озёр.
12	Сравнительный анализ биотехнических процессов выращивания рыбы в озёрных и индустриальных хозяйствах.
13	Отечественные производители комбикормов для рыб.
14	Мировые производители комбикормов для рыб.
15	Системы и устройства основных механизмов приготовления корма

3.2 Практическая работа

Тематика практических работ по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» устанавливается в соответствии с рабочей программой по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Темы практических работ:

1	Методы контроля и пути оптимизации среды обитания гидробионтов в аквакультуре
2	Способы повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной рыбы.
3	Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры.
4	Разработка и применение оптимальных форм поликультуры.
5	Прогноз развития рыболовства, аквакультуры и рынков

Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»

ТЕМА 4

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ФОРМ ПОЛИКУЛЬТУРЫ

Цель занятия: сформировать навык расчета плотности посадки рыб выращиваемых в поликультуре.

Материалы и оборудование: мультимедийное оборудование

Поликультура является одним из наиболее эффективных методов интенсификации. Для того чтобы наиболее полно использовать естественную кормовую базу и повысить продуктивность водоемов, в рыбоводстве применяют совместное выращивание различных видов и разных возрастных групп рыб.

В зависимости от возраста и видового состава рыб, выращиваемых в одном и том же водоеме, различают смешанную посадку — разновозрастную посадку рыб одного вида; посадку добавочных рыб — к основному объекту выращивания подсаживают другой вид рыб; поликультуру — совместное выращивание нескольких видов рыб, различающихся по характеру питания. Наиболее эффективно используются естественные пищевые ресурсы водоемов при выращивании поликультуры рыб.

Выбор объектов разведения в условиях поликультуры. Поликультура как один из ведущих факторов интенсификации особое значение приобрела в последние десятилетия в связи с успешной акклиматизацией ряда новых ценных видов рыб. Эффективность и преимущество поликультурного рыбоводства определяются следующими основными положениями.

1. Даже самая всеядная рыба не может достаточно полно использовать естественную кормовую базу водоема.

2. Не существует двух сходных по питанию рыб, которые полностью конкурировали бы друг с другом в потреблении пищи. Расхождение в спектрах питания делает возможным совместное выращивание даже близких по питанию рыб.

3. Интенсивное использование одним видом того или иного корма может косвенно способствовать чрезмерному развитию не потребляемых рыбой гидробионтов, которые будут препятствовать воспроизводству кормовых организмов и тем самым снижать продуктивность водоема.

4. При монокультурном выращивании некоторых видов с узким спектром питания в водоеме в массе развиваются гидробионты, ухудшающие среду обитания данного вида.

5. В условиях поликультуры рыбы не только потребляют естественные корма, но и в результате своей жизнедеятельности стимулируют процесс воспроизводства их в водоеме.

В индустриальном рыбоводстве совместное выращивание разных видов позволяет снизить отрицательное воздействие видоспецифических экзометаболитов без уменьшения суммарной плотности посадки и сохранить благоприятные условия выращивания.

Поликультура как форма ведения рыбоводства имеет многовековую историю. Рыбоводы Китая и других стран Юго-Восточной Азии, где существуют тысячелетние традиции выращивания рыбы в прудах и других водоемах, разработали различные комбинации поликультуры, позволяющие получать высокую продуктивность. Товарное производство Китая дает сейчас около 70 % всей рыбной продукции, производимой в пресных водоемах. Масштабы и эффективность товарного рыболовства Китая в значительной мере объясняются применением поликультуры, основу которой составляют растительоядные рыбы: белый толстолобик, пестрый толстолобик, белый амур.

Определенное значение в этой поликультуре имеют черный амур, карп и некоторые другие виды.

В разных климатических зонах состав поликультуры и плотность посадки рыб разных видов, а также средняя их масса могут быть различными.

Так, во Вьетнаме ведущую роль в прудовом рыбоводстве играют белый и черный амур, белый и пестрый толстолобики, карп карась и тилапии. Чаще всего количество вносимого корма рассчитывают только для амура (наземные растения, рисовые отруби и др.), а остальные рыбы питаются естественной пищей, которая развивается благодаря наличию большого количества отходов корма от амура и удобрению прудов. Выход продукции при поликультуре в 2—3 раза выше, чем при монокультуре. В Индии растительноядных рыб выращивают совместно с индийскими карпами — катла, роху, мригель. Это позволяет получать до 10 т рыбы с 1 га. В Израиле вместе с карпом выращивают тилапию, кефаль, толстолобиков. Основу поликультуры составляет карп, на долю которого приходится до 60 % получаемой продукции.

Все шире распространяется метод поликультуры в странах Европы, где совместное выращивание карпа с растительноядными рыбами позволяет увеличить рыбопродуктивность прудов на 25—30 %. В поликультуре используют сиговых (Польша), радужную форель, пелядь (Чехия, Словакия), сома, судака (Венгрия), кефаль (Болгария), линя, щуку (Германия, Франция).

В Германии разработана поликультура карпа с растительноядными рыбами на третьем году выращивания. При поликультуре получают более высокий выход продукции при меньших затратах корма. Основным элементом поликультуры признан белый толстолобик, за счет которого получают до 1000 кг/га.

В Чехии и Словакии рыбоводы при выращивании рыб в поликультуре рекомендуют пруды зарыблять годовиками карпа, белого толстолобика и белого амура в соотношении 60 : 35 : 5.

В Болгарии разработана поликультура с использованием годовиков карпа (2500 шт/га), черного буффало (500 шт/га), большеротого буффало (1500 шт/га), белого толстолобика (1500 шт/га) и двухлетков белого амура (200 шт/га). В результате такого выращивания получают по 4460 кг рыбы с 1 га.

В нашей стране совместное выращивание с карпом других видов рыб применялось издавна. Однако роль его как средства интенсификации была незначительна. Выращивание совместно с карпом местных мирных и хищных рыб давало очень небольшой прирост продукции. Акклиматизация новых ценных видов рыб, таких, как канальный сом, буффало, тилапия, веслонос и прежде всего растительноядных, сделала поликультуру одним из ведущих факторов интенсификации рыбоводства.

Применение поликультуры растительноядных рыб позволяет непосредственно утилизировать значительную часть первичной продукции, образующейся в водоемах, и создавать чрезвычайно важную в биоэнергетическом и хозяйственном отношении эко систему, в которой товарная продукция получается уже на втором звене трофической цепи. Другие представители нашей ихтиофауны дают продукцию на третьем (мирные) или на четвертом (хищники) звене пищевой цепи. Известно, что продукция каждого последующего звена пищевой цепи по отношению к предыдущему составляет примерно одну десятую часть, поэтому при всем разнообразии отечественной ихтиофауны и больших возможностях освоения новых объектов растительноядные рыбы остаются наиболее эффективным резервом увеличения рыбопродуктивности прудовых хозяйств, естественных водоемов и водохранилищ южной и центральной зон страны.

Основным абиотическим фактором, определяющим границы возможного ареала выращивания растительноядных рыб, является температурный режим. Растительноядные рыбы более теплолюбивы, чем карп. Обитание в водоемах с неблагоприятным температурным режимом замедляет их рост и развитие

Доля растительноядных рыб в общей продукции прудовой культуры зависит от климатических условий и ориентировочно определяется следующими величинами: VI зона рыбоводства — 60-70%, V зона-40-50, IV зона - 30-40, III зона-30, II зона-20-25%.

Значение разных видов растительноядных рыб в поликультуре определяется главным образом характером их питания.

Белый толстолобик — микрофитофаг, питающийся микроскопическими водорослями — фитопланктоном. При недостатке его в водоеме поедает детрит, отмирающие органические вещества. Отфильтровывая последние, они одновременно очищают водоем, улучшают его гидрохимический режим и санитарное состояние. Белый толстолобик не вступает в прямую пищевую конкуренцию с другими видами рыб. Более того, совместное выращивание белого толстолобика с карпом, как правило, положительно влияет на оба вида: улучшается рост, возрастает продуктивность.

Пестрый толстолобик — только частично растительноядная Рыба. Основной его пищей является зоопланктон. В водоемах при нехватке зоопланктона нередко значительная доля пищи приходится на фитопланктон и детрит. Высокая потенция роста пестрого толстолобика обеспечивается при наличии в водоеме не менее 3—4 мг/л зоопланктона. Излишне плотная посадка пестрого толстолобика (более 500—700 шт/га) может вызвать конкуренцию с карпом в потреблении зоопланктона и снижение интенсивности роста обоих видов.

Специфика питания толстолобиков определяется строением фильтрационного аппарата и размером кормовых организмов в планктоне водоемов. Белый толстолобик способен отфильтровывать мелкие формы фитопланктона, пестрый — зоопланктон и крупные водоросли. При отсутствии планктона и детрита белый и пестрый толстолобик могут переходить на преимущественное питание перифитомом. Таким образом, они обладают высокой пластичностью в выборе объектов питания. Эти особенности должны учитываться при оценке кормности того или иного водоема

Таким образом, все растительноядные рыбы являются не только источником пищевой продукции, но и одновременно экологически специализированными видами. Подавляя развитие растительности в водоеме, они способствуют ускорению продукционно-деструкционных процессов и их сбалансированности, что ведет к оздоровлению экосистемы и улучшению качества воды в водоеме, существенно повышая при этом рыбопродуктивность водоема.

Объектом поликультуры может быть и черный амур. При содержании в прудах он питается моллюсками и другими бентическими организмами. В поликультуре это прежде всего биологический мелиоратор, уничтожающий промежуточных хозяев некоторых паразитов. В южных районах в водоемах со значительным развитием моллюсков черный амур может обеспечить повышение рыбопродуктивности.

Значение различных видов растительноядных рыб в поликультуре разных климатических зон неодинаково. В южных районах ведущую роль играет белый толстолобик (не менее 70 % товарной продукции), пестрый толстолобик (не более 20 %), белый амур (не более 10 %). В хозяйствах средней полосы большее значение имеют пестрый толстолобик и гибрид толстолобиков.

Разные направления рыбоводства (прудовое, пастбищное, индустриальное) нуждаются в использовании различных видов рыб, различающихся по характеру питания и по своей приспособленности к изменяющимся условиям содержания.

В прудовом рыбоводстве всех зон считается целесообразным значительно уменьшить плотность посадки карпа (не более 1500—2000 шт/га), что позволит существенно сократить затраты корма и улучшить качество товарной продукции. В южных районах совместно с растительноядными рыбами возможно выращивание буффало. Эти рыбы имеют высокую пищевую пластичность и легко переходят на питание замещающими кормами. Поликультуру, в которой ведущими объектами будут буффало и белый толстолобик, можно применять в хозяйствах, неблагополучных по краснухе, где

необходимо снизить плотность посадки карпа или вообще исключить его из числа объектов выращивания. Возможно включение в состав поликультуры детритофага — пиленгаса. Для передовых хозяйств южных районов, а также для водоемов-охладш[^] лей может быть рекомендован вариант поликультуры, в которой совместно с белым толстолобиком и большеротым буффало объектом выращивания будет канальный сом.

Эффективность пастбищного рыбоводства, базирующегося на поликультуре рыб, в значительной мере будет определяться составом поликультуры, а также качеством посадочного материала, используемого для зарыбления водоема. Для водоемов комплексного назначения оптимальным для пастбищного выращивания является посадочный материал средней массой не менее 50 г.

В водоемах комплексного назначения с многолетним регулированием рекомендуется применять поликультуру, включающую в качестве основного объекта белого толстолобика (или гибрида толстолобиков), зоопланктофага — веслоноса и бентофагов — стерлядь или осетра. В зарастающих водоемах обязательным элементом поликультуры должен быть белый амур. Целесообразно включение в состав поликультуры также черного амура, поедающего моллюсков — промежуточных хозяев ряда паразитов и способствующего оздоровлению водоемов.

Как показывает опыт рыбоводных хозяйств юга России, включение в состав поликультуры осетровых указывает на высокую эффективность использования этих рыб. Так, в Астраханской области при выращивании веслоноса и стерляди совместно с белым толстолобиком и белым амуром без использования кормов получена рыбопродуктивность 0,6 т/га. Доля осетровых составила 30 %. За два года выращивания веслонос достиг массы 2,1 кг, стерлядь — 250 г. Новый тип поликультуры, включающий осетровых рыб, позволяет получать с 1 га водоема до 300 кг деликатесной продукции.

Перспективным дополнением поликультуры в водоемах-охладителях и естественных водоемах юга страны может стать канальный сом. Всеядность сома, переходящая в хищничество, указывает на его роль как санитара и биологического мелиоратора. Естественная рыбопродуктивность по канальному сому составляет 40-50 кг/га (Шумак, 2001).

В районах с недостаточным количеством тепла основными объектами поликультуры могут стать сиговые рыбы. В настоящее время наиболее широко используется пелядь. Для ее выращивания пригодны непроточные пруды, так как пелядь может уйти с водой. Если пруды проточны, то необходимо на водосбросной системе устанавливать заградительные сетки. При выращивании товарных сеголетков в центральных районах (Гамбовская, Рязанская и другие области) в водоемах, богатых зоопланктоном, рыбопродуктивность за счет пеляди может составлять 150—200 кг/га. Оптимальная плотность посадки молоди на выращивание 15— 20 тыс. шт/га. Плотность посадки годовиков определяют исходя из увеличения рыбопродуктивности на 100—150 га/га. Средняя масса двухлетков достигает 250 г.

Совместное выращивание пеляди возможно не только с карпом, но и с чиром и чудским сигом, что важно для северных районов, где разведение карпа нецелесообразно. Из других сиговых в качестве объектов поликультуры можно использовать ряпушку, рипуса, а также гибридов чудского сига с пелядью и чиром.

Для зарыбления озер и водохранилищ сиговыми необходимы выращивание крупного посадочного материала, разработка метода комбинированного выращивания сеголетков, включающая подращивание личинок в тепловодном хозяйстве, а затем выращивания молоди в озерах-рыбопитомниках. При выращивании в оз. Яровское площадью 1350га 4,5 млн шт. личинок пеляди, 500 тыс. личинок гибрида пыжьян х пелядь, 10 тыс. годовиков этого же гибрида и 200 тыс. личинок чира сеголетки имели среднюю массу (г): пеляди 118, гибрида 113, чира 149, двухлетков пеляди 215, двухлетков гибрида 324.

Нормативы выращивания рыб в поликультуре

Показатели	Общая	Рыбоводные зоны
------------	-------	-----------------

	норма	I	II	III	IV	V	VI
Выращивание сеголетков							
Естественная рыбопродуктивность по карпу, кг/га:							
без удобрения	70-240	70	120	150	200	220	240
с удобрением	180-400	180	240	280	320	360	400
Общая рыбопродуктивность выростных прудов, кг/га	1000-2330	1000	1200	1360 1520	1730	2080	2330
в т. ч.: карп	800-1260	800	900	980	1050	1130	1260
б. толстолобик	360-830	-	-	-	360	580	830
п. толстолобик	300-150	-	-	300	240	200	150
гибрид толстолобиков	160-480	160	250	480	-	-	-
б. амур	40-90	40	50	60	80	90	90
Плотность посадки неподрощенных личинок, тыс. шт./га:							
карп	100-125	110	115	120	120	125	125
б. толстолобик	60-110	-	-	-	60	75	110
п. толстолобик	60-20	-	-	60	40	35	20
гибрид т-ков	40-95	40	60	95	-	-	-
б. амур	10	10	10	10	10	10	10
Плотность посадки подрощенных личинок, тыс. шт./га:							
карп	50-65	60	55	60	60	65	65
б. толстолобик	30-50	-	-	-	30	35	50
п. толстолобик	25-10	-	-	25	20	15	10
гибрид т-ков	20-40	20	30	40	-	-	-
б. амур	5	5	5	5	5	5	5
Выход сеголетков от неподрощенных							

личинки, %:							
каarp	30-35	30	32	32	33	34	35
растительнаяядные	25-30	25	25	25	30	30	30
Выход сеголетков от подрощенных личинки, %:							
каarp	65	65	65	65	65	65	65
растительнаяядные	50-65	50	60	60	60	65	65
Выход сеголетков, тыс. шт./га:							
каarp	32-52	32	46	39	39	42	52
б. толстолобик	18-33	-	-	-	18	23	33
п. толстолобик	15-6	-	-	15	12	10	6
гибрид т-ков	10-24	10	15	24	-	-	-
б. амур	3	3	3	3	3	3	3
Средняя масса сеголетков, г:							
каarp	25-30	25	25	25	27	27	30
б. толстолобик	20-25	-	-	-	20	25	25
п. толстолобик	20-25	-	-	20	20	20	25
гибрид т-ков	16-20	16	17	20	-	-	-
б. амур	15-30	15	20	20	25	30	30
Совместное выращивание товарных двухлетков карпа и растительнаяядных рыб							
Естественная рыбопродуктивность по карпу с применением удобрений, кг/га	85-310	85	120	190	250	265	310
Общий выход рыбопродукции из нагульных прудов, кг/га	800- 2350	800	1000	1450	1900	2150	2350
в т. ч.: карп	800- 1400	800	1000	1200	1300	1350	1400
б. толстолобик	300-500	-	-	-	300	450	500
п. толстолобик	200-300	-	-	200	250	300	300

гибрид т-ков	200	-	-	200	-	-	-
б. амур	50-90	-	-	50	50	50	90
Плотность посадки годовиков при выходе 75%, шт./га:							
карп	3100-3800	3100	3600	4000	4000	3900	3800
б. толстолобик	1150-1050	-	-	-	1150	1050	1050
п. толстолобик	800-700	-	-	800	800	800	700
гибрид т-ков	800	-	-	800	-	-	-
б. амур	200-150	-	-	200	170	150	150
Сред. масса товарных двухлетков, г:							
карп	350-500	350	370	400	430	460	500
б. толстолобик	350-750	-	-	-	350	600	750
п. толстолобик	350-600	-	-	350	400	500	600
гибрид т-ков	350	-	-	350	-	-	-
б. амур	350-800	-	-	350	400	500	800
пелядь	100-150	100	150	-	-	-	-
щука	40-60	40	60	60	60	60	60

Расчет плотности посадки рыб в поликультуре осуществляется по следующим формулам:

Выростные пруды:	Нагульные пруды:
$A = \frac{\Gamma \times \Pi \times 100}{v \times P}$	$A = \frac{\Gamma \times \Pi \times 100}{(B - v) \times P}$

где А – плотность посадки рыб, шт./га; Г – площадь пруда, га; П – естественная рыбопродуктивность, кг/га; В – средняя масса двухлетка, трехлетка, кг; в – масса сеголетка, годовика, кг; Р – выживаемость рыбы, %.

Пример расчета. Определить, какое количество личинок и годовиков потребуется для зарыбления выростного пруда площадью 15 га и нагульного пруда площадью 60 га. Естественная рыбопродуктивность выростного пруда 240 кг/га, нагульного пруда – 200 кг/га. Масса сеголетков 30 г, годовиков 25 г, двухлетков 500 г. Выход сеголетков – 70%, двухлетков – 90%.

1. Определяем количество личинок, необходимое для зарыбления выростного пруда:

$$A = \frac{240 \times 15 \times 100}{0,03 \times 70} = 171430 \text{ личинок}$$

на пруд площадью 15 га.

2. Определяем количество годовиков, необходимое для выпуска в нагульный пруд: А

$$= \frac{200 \times 60 \times 100}{(0,5 - 0,025) \times 90} = 28070$$

годовиков на пруд площадью 60 га.

Задание для самостоятельной работы: Рассчитать потребность в посадочном материале растительных рыб..

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоят биологические основы поликультуры
2. Чем определяется состав рыб для выращивания в поликультуре.
3. Дайте определения терминам «смешанная посадка» и «добавочные рыбы».

3.3. Занятие пресс-конференция

Тематика занятия пресс-конференций по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» устанавливается в соответствии с рабочей программой по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», имеется два варианта заданий.

Тема

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫБОЛОВСТВА, АКВАКУЛЬТУРЫ И РЫНКОВ

Цель занятия: Информировать обучающихся современном состоянии и перспективах развития рыболовства, аквакультуры и рынков в мире.

Задачи:

1. Рассмотреть современное состояние рыболовства в РФ и мире.
2. Рассмотреть современное состояние аквакультуры в РФ и мире.
3. Рассмотреть процесс заготовки производителей и их содержание.
4. Рассмотреть структуру мировой торговли рыбой и морепродуктами.

Предварительно:

Преподаватель:

- подбирает материал для изложения;
- разрабатывает опорный конспект лекции;
- подбирает для обучающихся список литературы по теме лекции;
- выдает обучающимся индивидуальные темы.

Обучающийся:

- самостоятельно прорабатывает материал по теме лекции;
- готовит доклад и мультимедийную презентацию в соответствии с темой лекции

Проведение лекции:

Преподаватель озвучивает тему лекции. Предлагает группе послушать подготовленные обучающимися доклады и подготовить вопросы. Регламент длительности докладов - 5-7 минут.

Темы докладов:

1. Структура мировой торговли рыбой и морепродуктами.
2. Страны - ведущие экспортеры рыбы и морепродуктов в мире.
3. Страны - ведущие импортеры рыбы и морепродуктов в мире.

4. Страны занимающие ведущее место по аквакультуре в мире.
5. Современное состояние и перспективы развития рыболовства и аквакультуры Китая.
6. Современное состояние и перспективы развития рыболовства и аквакультуры Норвегии.
7. Современное состояние и перспективы развития рыболовства и аквакультуры Японии.
8. Современное состояние и перспективы развития рыболовства и аквакультуры США.
9. Современное состояние и перспективы развития рыболовства и аквакультуры Германии.
10. Доля потребления объектов аквакультуры и рыболовства в РФ и зарубежом.

В конце каждого доклада преподаватель предлагает слушающей аудитории задавать вопросы докладчику, на которые отвечает обучающийся и в случае затруднения отвечает преподаватель.

В конце занятия преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений обучающихся, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» 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. Мировые темпы роста промышленного разведения рыбы составляют, %: а) 5,4 б) 10,6 в) 20,3 г) 15,2	6 В настоящее время в России существует __ осетровых рыбоводных заводов: а) 50 б) 20 в) 30 г) 10
2 Рациональная норма питания на одного человека, кг: а) 10 б) 15 в) 25 г) 30	7 В настоящее время в России существует __ лососевых рыбоводных заводов: а) 52 б) 26 в) 33 г) 18
3 Ведущим направлением	8 Биологизацией – это:

<p>отечественной пресноводной аквакультуры является:</p> <p>а) марикультура б) рекреационное рыбоводство в) прудовое рыбоводство г) индустриальное рыбоводство</p>	<p>а) крупномасштабное использование в технологиях достижений в области генетики, биотехнологий, селекции, физиологии и биохимии питания, искусственного воспроизводства;</p> <p>б) метод повышения экологической резистентности, разработку средоулучшающих систем и способов детоксикации грунтов</p> <p>в) комплексных программ по проведению ветеринарно-санитарных, рыбоводных и агромелиоративных работ</p> <p>г) программы совершенствования пород и кроссов</p>
<p>4 Жизненный цикл рыбы складывается из следующих периодов (выставьте последовательно)</p> <p>а) неполовозрелого организма б) личиночный в) эмбриональный г) старости</p>	<p>9 Экологизация – это:</p> <p>а) крупномасштабное использование в технологиях достижений в области генетики, биотехнологий, селекции, физиологии и биохимии питания, искусственного воспроизводства;</p> <p>б) метод повышения экологической резистентности, разработку средоулучшающих систем и способов детоксикации грунтов</p> <p>в) комплексных программ по проведению ветеринарно-санитарных, рыбоводных и агромелиоративных работ</p> <p>г) программы совершенствования пород и кроссов</p>
<p>5 Объектами искусственного воспроизводства в пресных водах России являются</p> <p>а) 53 вида б) 25 видов в) 48 видов г) 12 видов</p>	<p>10 За 2017 год в Саратовской области было произведено посадочного материала, т:</p> <p>а) 10 б) 200 в) 5060 г) 100</p>

3.5. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» и оценка знаний обучающихся на зачете производится 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 28.08.2017 г. протокол № 1.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» промежуточная аттестация по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» проводится в виде зачета.

Тематика вопросов, выносимых на зачет

1. Современные формы аквакультуры в РФ.
2. Характеристика индустриальных методов аквакультуры.
3. Охарактеризовать современное состояние аквакультуры в РФ.
4. Назвать основные проблемы в развитии аквакультуры.
5. Основные тенденции мировой аквакультуры, страны- лидеры
6. Перечислить и охарактеризовать основные формы товарной аквакультуры в России.
7. Назовите основные этапы развития промышленных технологий рыбоводства в РФ.
8. Охарактеризуйте основные типы рыбохозяйственных предприятий.
9. Какие существуют системы и формы организации рыбохозяйственных предприятий?
10. Типы прудовых хозяйств, их характеристика.
11. Назовите основные морфо-функциональные особенности рыб в связи с условиями обитания.
12. Дайте характеристику основных абиотических факторов среды обитания рыб.
13. Что такое адаптация, значение ее для организма рыб.
14. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла рыб.
15. Что такое искусственное воспроизводство рыб?
16. История развития искусственного воспроизводства рыб.
17. Цели и задачи искусственного воспроизводства рыб.
18. Состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства осетровых.
19. Перечислите основные объекты искусственного воспроизводства осетровых.
20. Рыбоводно-биологическая характеристика осетровых.
21. Перечислите основные объекты искусственного воспроизводства лососевых.
22. Рыбоводно-биологическая характеристика лососевых.
23. Состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства лососевых.
24. Типы и структура предприятий, занимающихся искусственным

воспроизводством рыб.

25. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла рыб.

26. Резервы увеличения производства товарной прудовой рыбы

27. Основные направления ресурсосбережения и эффективности производства.

28. Инновационные разработки в области производства рыбопосадочного материала и товарного выращивания.

29. Структура мировой торговли рыбой и морепродуктами.

30. Страны - ведущие экспортеры рыбы и морепродуктов в мире.

31. Страны - ведущие импортеры рыбы и морепродуктов в мире.

32. Страны занимающие ведущее место по аквакультуре в мире.

33. Развитие пастбищной аквакультуры в России и мире.

34. Развитие прудовой аквакультуры в России и мире.

35. Развитие индустриальной аквакультуры в России и мире.

36. Развитие марикультуры в России и мире.

37. Развитие рекреационной аквакультуры в России и мире.

38. Пути решения проблемы ускорения роста, повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной рыбы.

39. Проблемы и перспективы формирования высокопродуктивных маточных стад рыб в режиме моно- и полициклических схем получения потомства в необходимые сроки.

40. Обоснование комбинированных технологий выращивания объектов аквакультуры.

41. Оценка экономической эффективности отдельных предприятий аквакультуры.

42. Основные факторы, формирующие приемную мощность экосистем рыбохозяйственных водоемов.

43. Биотехника выращивания основных объектов прудового рыбоводства.

44. Биотехника выращивания основных объектов индустриального рыбоводства.

45. Расчет экономической целесообразности выращивания объектов аквакультуры в хозяйствах различных типов.

46. Охарактеризуйте состояние развития аквакультуры в Саратовской области.

47. Назовите основные региональные особенности и предпосылки для развития аквакультуры в Саратовской области.

48. Перечислите основные объекты выращивания в аквакультуре области.

49. Назовите перспективные объекты аквакультуры.

50. Чем обусловлена необходимость развития интенсивных технологий в аквакультуре?

51. Организация кормления рыб в товарном рыбоводстве

52. Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб.
53. Основные компоненты комбикормов. Способы приготовления искусственных кормов.
54. Стартовые и продукционные корма.
55. Пастообразные и гранулированные корма.
56. Основные рецептуры гранулированных кормов.
57. Влияние абиотических и других факторов на эффективность усвоения кормов.
58. Показатели эффективности кормления.
59. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие.
60. Кратность кормления. Способы кормления.
61. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма
62. Какие существуют предпосылки развития марикультуры на Дальнем Востоке России?
63. Какие проблемы мешали и мешают интенсивному развитию марикультуры?
64. Какие положительные примеры развития марикультуры в Приморском крае вы знаете?
65. Дайте определение РРХО.
66. Основные функции РРХО в разных странах мира.
67. Членский состав РРХО.
68. В чем состоят биологические основы поликультуры
69. Чем определяется состав рыб для выращивания в поликультуре.
70. Дайте определения терминам «смешанная посадка» и «добавочные рыбы».
71. Региональные особенности развития аквакультуры в Саратовской области.
72. Предприятия индустриального типа в Саратовской области.
73. Перспективные объекты выращивания в аквакультуре региона.
74. Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры.
75. Перспективные рецепты комбикормов для различных объектов индустриального рыбоводства.
76. Технологические параметры производства комбикормов.
77. Системы и устройства основных механизмов приготовления корма

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 «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» осуществляется через проведение текущего, 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 и	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«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
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«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,

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на 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 профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: последовательности технологических процессов на современном рыбноводном предприятии, базовый уровень информации своей профессиональной деятельности, современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, перспективные направления развития рыбохозяйственной науки, технологическую характеристику современного оборудования и приборов, технологические процессы в аквакультуре, основы организации рыбноводных предприятий.

умения: ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбноводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, применять полученный теоретический материал на практике, анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, использовать

достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современное оборудование и приборы, создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре, формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования.

владение навыками: практическими навыками работы с объектами аквакультуры, новыми методами исследований, информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, современными методиками и навыками работы на современном оборудовании, современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности, навыками осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре, навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования.

Критерии оценки

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала последовательности технологических процессов на современном рыбоводном предприятии, базовый уровень информации своей профессиональной деятельности, современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, перспективные направления развития рыбохозяйственной науки, технологическую характеристику современного оборудования и приборов, технологические процессы в аквакультуре, основы организации рыбоводных предприятий, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, применять полученный теоретический материал на практике, анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современное
-----------------------	--

	<p>оборудование и приборы, создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре, формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования, используя современные методы и показатели такой оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - успешное и системное владение практическими навыками работы с объектами аквакультуры, новыми методами исследований, информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, современными методиками и навыками работы на современном оборудовании, современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности, навыками осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре, навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования
<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, применять полученный теоретический материал на практике, анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современное оборудование и приборы, создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре, формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение практическими навыками работы с объектами аквакультуры, новыми методами исследований, информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, современными методиками и навыками работы на современном оборудовании, современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности, навыками осуществить

	<p>разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре, навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования.</p>
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбноводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, применять полученный теоретический материал на практике, анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современное оборудование и приборы, создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре, формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования, используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение практическими навыками работы с объектами аквакультуры, новыми методами исследований, информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, современными методиками и навыками работы на современном оборудовании, современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, навыками организации рыбноводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности, навыками осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре, навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале последовательности технологических процессов на современном рыбноводном предприятии, базовый уровень информации своей профессиональной деятельности, современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, перспективные направления

	<p>развития рыбохозяйственной науки, технологическую характеристику современного оборудования и приборов, технологические процессы в аквакультуре, основы организации рыбоводных предприятий, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбоводном предприятии, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, применять полученный теоретический материал на практике, анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современное оборудование и приборы, создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре, формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет практическими навыками работы с объектами аквакультуры, новыми методами исследований, информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, современными методиками и навыками работы на современном оборудовании, современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности, навыками осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре, навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
--	--

4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовки доклада обучающийся демонстрирует:

знания: на углубленном уровне теоретического материала.

умения: работать самостоятельно со справочной, учебной, научно - популярной, специальной литературой, периодической печатью на уровне анализа, сравнения, обобщения, рецензирования и др.

владение навыками выстраивать логическое изложение своего

взгляда на проблему и аргументировать свои выводы.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа темы, наличие авторской позиции, самостоятельность суждений, соответствие содержания теме и плану доклада; полноту и глубину раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), соблюдение требований к оформлению, грамотность написания.
хорошо	обучающийся демонстрирует: не достаточную самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа темы, не достаточно выражено наличие авторской позиции, самостоятельность суждений, соответствие содержания теме и плану доклада; имеются не точности раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, не четко систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, привлечено мало новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), соблюдение требований к оформлению, грамотность написания
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала, соблюдение требований к оформлению, грамотность написания.
неудовлетворительно	обучающийся: не соблюдены требования к оформлению, не знает значительной части программного материала, не умеет работать с литературой, нет самостоятельности в суждениях.

4.2.3. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: последовательности технологических процессов на современном рыбноводном предприятии, базовый уровень информации своей профессиональной деятельности, современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику, современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, перспективные направления развития рыбохозяйственной науки, технологическую характеристику современного оборудования и приборов, технологические процессы в аквакультуре, основы организации рыбноводных предприятий.

умения: ориентироваться в нестандартных ситуациях на рыбноводном

предприятию, принимать решения в ходе работы и нести за них ответственность, применять полученный теоретический материал на практике, анализировать и применять полученные знания в области научно-технического развития рыбной промышленности, современных технологий аквакультуры, научно-технической, рыболовной политике, использовать достижения науки и передовой технологии в производственном процессе, реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современное оборудование и приборы, создавать и улучшать технологические процессы в аквакультуре, формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования.

владение навыками: практическими навыками работы с объектами аквакультуры, новыми методами исследований, информацией в области современного состояния и проблем развития рыбной промышленности и рыболовной политики, современными методиками и навыками работы на современном оборудовании, современными методами обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований, навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности, навыками осуществить разработку и оптимизацию технологических процессов в аквакультуре, навыками формулировать технические задания на проектирование в области рыбного хозяйства и рационального природопользования.

Критерии оценки выполнения практических работ

отлично	обучающийся демонстрирует: глубокое освоение программного материала, умение тесно связывать теорию с практикой, разносторонние навыки и приемы выполнения предложенных заданий, содержание работы исчерпывающе полное, последовательное, четкое и логически стройное, без каких-либо неточностей.
хорошо	обучающийся демонстрирует: глубокое освоение программного материала, умение тесно связывать теорию с практикой, разносторонние навыки и приемы выполнения предложенных заданий, содержание работы исчерпывающе полное, последовательное, четкое и логически стройное, без значительных неточностей.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания основного программного материала, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения при выполнении предложенных заданий, в работе допущены неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает значительной части программного материала, неуверенно и с большими затруднениями выполняет работы, а в изложении работы допущены существенные ошибки.

4.2.4. 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

отлично	обучающийся демонстрирует: - твердые теоретические знания по изученному разделу дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», владеет основной терминологией, делает аргументированные обобщения, приводит примеры, может быстро реагировать на дополнительные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: - достаточно твердые теоретические знания по изученному разделу дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», владеет терминологией, делает аргументированные обобщения, приводит примеры, но при этом допускает ошибки, которые исправляет самостоятельно или при коррекции преподавателем
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - неглубокие теоретические знания по изученному разделу дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», проявляет недостаточное умение делать выводы и приводить примеры, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем
неудовлетворительно	обучающийся: - слабые знания теоретических основ по изученному разделу дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», не умеет делать выводы и приводить примеры, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем

Разработчик: доцент Гусева Ю. А.


(подпись)