



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор



Т.А. Хагуров

«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.О.27 ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /
специальность

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация

Аквакультура

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Товарное рыбоводство
составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура
Код и наименование направления подготовки

Программу составил:

Н.Г. Пашинова, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание



Подпись

Рабочая программа *Товарное рыбоводство* утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 17 » апреля 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Москул Г. А.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 17 » апреля 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Москул Г. А.

Фамилия, инициалы



Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 24 » апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рецензенты:

Ятченко В. Н.

Ф.И.О

Начальник отдела воспроизводства водных биологических ресурсов ФГБНУ «Главрыбвод»

Должность, место работы

Тюрин В. В.

Ф.И.О

Зав. каф. генетики, микробиологии и биотехнологии КубГУ, доктор биол. наук

Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины «Товарное рыбоводство» – овладеть необходимыми знаниями в области товарного рыбоводства и получить современную научную информацию о направлениях и формах в рыбоводстве, о состоянии и перспективах в развитии, о методах интенсификации.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачами дисциплины «Товарное рыбоводство» являются:

- овладеть необходимыми теоретическими и практическими знаниями в различных направлениях товарного рыбоводства, позволяющим будущим специалистам решить конкретные производственно-технологические задачи

– овладеть методами интенсификации рыбоводных процессов

– сформировать представление об объектах товарного рыбоводства как тепловодного, так и холодноводного прудового хозяйства.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Товарное рыбоводство» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Товарное рыбоводство» читается для студентов, обучающихся в ФГБОУ ВПО «КубГУ» по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, на 3 курсе в 5 семестре. Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Изучению дисциплины «Товарное рыбоводство» предшествуют такие дисциплины, как «Биологические основы рыбоводства», «Методы рыбохозяйственных исследований», «Экология рыб», «Зоология».

Знания, полученные в ходе изучения предмета, используются на этом и последующих курсах для изучения целого ряда дисциплин рыбоводной направленности: «Практикум по товарному рыбоводству», «Индустриальное рыбоводство», «Искусственное воспроизводство рыб», «Фермерское рыбоводство».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-13).*

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	Нормативно-правовую документацию в процессах ведения товарного рыбоводства	Работать с рыбоводными планшетами и журналами.	Правилами ведения первичных записей в дневниках и заполнения ихтиологических бланков, карточек и журналов;
2	ПК-6	Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	- основные процессы производства рыбы в прудовых, промышленных и озерных хозяйствах.	- пользоваться справочной литературой по рыбоводству, а также составлять и рассчитывать нормы посадки рыб на нагул, суточные рационы и кормовые коэффициенты.	– методикой сбора и обработки рыбохозяйственного материала,
3	ПК-7	Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	- основные процессы производства рыбы в прудовых, промышленных и озерных хозяйствах.	- пользоваться справочной литературой по рыбоводству, а также составлять и рассчитывать нормы посадки рыб на нагул, суточные рационы и кормовые коэффициенты.	– терминологией дисциплины
4	ПК-13	Готов участвовать в разработке проектов предприятий промышленной аквакультуры	- основные процессы производства рыбы в прудовых, промышленных и озерных хозяйствах.	- пользоваться справочной литературой по рыбоводству, а также составлять и рассчитывать нормы посадки рыб на нагул, суточные рационы и кормовые коэффициенты.	- знаниями о товарном рыбоводстве как Краснодарского края, так и всей России.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6,0 зач.ед. (216 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:	114,3	114,3			
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа	36	36	-	-	-
Лабораторные занятия	72	72	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	6,3	6,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:	66	66	-	-	-
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	20	20	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	22	22	-	-	-
<i>Реферат</i>	12	12	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	12	12	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоёмкость	час.	216	216	-	-
	в том числе контактная работа	114	114		
	зач. ед	6	6		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины (темы), изучаемые в 5 семестре (очная форма):

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	Введение в дисциплину	10	2		4	4
2	Современное состояние товарного рыболовства и перспективы его развития	10	2		4	4
3	Прудовое рыболовство и его особенности	10	2		4	4
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его	10	2		4	4

	особенности					
5	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	10	2		4	4
6	Биологические особенности растительной рыбы, их искусственное разведение	10	2		4	4
7	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительную рыбу	12	2		6	4
8	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве.	12	2		6	4
9	Удобрение прудов	12	2		6	4
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	14	2		6	6
11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	16	4		6	6
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	18	4	2	6	6
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	18	4	2	6	6
14	Озёрное товарное рыбоводство	18	4	2	6	6
	Всего	180	36	6	72	66

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; КСР — контролируемая самостоятельная работа студента; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Введение в дисциплину	1. Введение в дисциплину 1.1 История развития товарного рыбоводства и масштабы выращивания рыбы в России и за рубежом.	Устный опрос, беседа
2.	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития	2. Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития 2.1 Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи. 2.2 Основные направления и формы товарного рыбоводства.	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		2.3 Перспективы развития товарного рыбоводства.	
3.	Прудовое рыбоводство и его особенности	<p>3. Прудовое рыбоводство и его особенности</p> <p>3.1 Рыбоводные зоны в России.</p> <p>3.2 Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах.</p> <p>3.3 Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов в структуре холодноводных и тепловодных прудовых хозяйств и их отличительные особенности.</p> <p>3.4 Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.</p> <p>3.5 Объекты товарного рыбоводства.</p>	Устный опрос, беседа
4.	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	<p>4. Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности</p> <p>4.1 Биологическая характеристика основных объектов тепловодного прудового рыбоводства.</p> <p>4.2 Гидрохимический и гидробиологический режим прудов различной категории.</p> <p>4.3 Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Породы карпа и их отличительные особенности.</p> <p>4.4 Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа.</p> <p>4.5 Питание и рост карпа на различных этапах онтогенеза.</p>	Устный опрос, беседа
5.	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	<p>5. Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве</p> <p>5.1 Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада.</p> <p>5.2 Возрастной подбор производителей, Бонитировка и инвентаризация производителей и ремонта. Влияние качества производителей на потомство.</p> <p>5.3 Преднерестовое содержание производителей</p> <p>5.4 Естественный нерест карпа и его отличительные особенности. Подготовка нерестового пруда к нересту.</p> <p>5.5 Подращивание личинок карпа в нерестовом пруду. Отлов личинок из нерестового пруда и методика их подсчета.</p> <p>5.6 Заводской метод получения личи-</p>	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		<p>нок карпа и его отличительные особенности. Биотехника гормонального стимулирования производителей карпа.</p> <p>5.7 Получение половых продуктов у производителей и оплодотворение икры.</p> <p>5.8 Способы обесклеивания икры карпа.</p> <p>5.9 Инкубация икры в обесклеенном и прикрепленном состоянии. Инкубационные аппараты.</p> <p>5.10 Режим выдерживания предличинок карпа и рыбоводное оборудование применяемое в этот период. Прудовый и индустриальный методы подращивания личинок карпа.</p> <p>5.11 Методы борьбы с хищными насекомыми и их личинками, облов мальковых прудов, рыбоводных емкостей и зарыбление выростных прудов.</p> <p>5.12 Биотехника выращивания сеголетков. Облов выростных прудов и пересадка сеголетков на зимовку. Требования к весовому стандарту сеголетков, их физиологические кондиции с точки зрения готовности к зимовке. Зимовка рыбы в прудах, зимовальных комплексах, особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, производителей и ремонта.</p> <p>5.13 Облов зимовальных прудов и пересадка годовиков, двухгодовиков в нагульные пруды. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков в нагульных прудах. Облов нагульных прудов.</p> <p>5.14 Профилактическая обработка рыбы на этапах рыбоводного процесса. Механизация процессов облова прудов различной категории.</p> <p>5.15 Смешанные посадки, добавочные рыбы и поликультура в прудовом рыбоводстве.</p> <p>5.16 Технология непрерывного выращивания и высокоинтенсивная технология выращивания товарной рыбы.</p> <p>5.17 Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности прудов. Направления мелиоративных работ по отношению к воде и почве.</p> <p>5.18 Механизмы по обработке ложа прудов и прилегающей к прудам террито-</p>	

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		<p>нии поверхностного водосбора.</p> <p>5.19 Аэраторы и аэрирующие устройства.</p>	
6.	Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение	<p>6. Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение</p> <p>6.1 Биологические особенности растительноядных рыб.</p> <p>6.2 Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании.</p> <p>6.3 Особенности разведения и выращивания растительноядных рыб в прудах. Производители и их содержание. Искусственное получение потомства.</p> <p>6.4 Дозировка гипофиза при дробных инъекциях. Инкубация икры и выдерживание предличинок.</p> <p>6.5 Инкубационные аппараты, нормы загрузки, водообмен. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового периодов развития растительноядных рыб.</p> <p>6.6 Качество икры и аномалии в развитии эмбрионов и личинок.</p>	Устный опрос, беседа
7.	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб	<p>7. Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб</p> <p>7.1 Биологические особенности подращивания личинок растительноядных рыб по прудовому и индустриальному методу.</p> <p>7.2 Особенности подращивания личинок растительноядных рыб совместно с личинками и мальками карпа.</p> <p>7.3 Облов мальковых прудов и рыбоводных емкостей и посадка личинок растительноядных рыб в выростные пруды.</p>	Устный опрос, беседа
8.	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве.	<p>8. Методы интенсификации в товарном рыбоводстве.</p> <p>8.1 Поликультура карпа и растительноядных рыб.</p> <p>8.2 Биотехника выращивания сеголетков и товарной рыбы в прудовых хозяйствах различных зон прудового рыбоводства.</p> <p>8.3 Структура поликультуры растительноядных и карпа.</p> <p>8.4 Посадка и облов зимовальных и нагульных прудов растительноядных рыб. Зимнее содержание растительноядных</p>	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		<p>рыб. Выращивание и содержание производителей.</p> <p>8.5 Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительно-рыбных, веслоноса, канального сома. Биологические особенности новых объектов поликультуры.</p>	
9.	Удобрение прудов	<p>9. Удобрение прудов</p> <p>9.1 Биологические основы удобрения прудов.</p> <p>9.2 Отечественная школа удобрения прудов. Влияние удобрений на первичную продукцию в пруду и направленное формирование естественной кормовой базы.</p> <p>9.3 Важнейшие минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные и особенности их влияния на рыбопродуктивность.</p> <p>9.4 Условия, обеспечивающие эффективность действий удобрений в пруду.</p> <p>9.5 Удобрительный коэффициент. Оптимальное соотношение основных биологических элементов при удобрении минеральными удобрениями.</p> <p>9.6 Органические удобрения и особенности их трансформации в пруду. Способы и дозы применения органических удобрений в пруду.</p> <p>9.7 Влияние удобрений на кислородный режим в пруду.</p> <p>9.8 Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды. Правила хранения и обращения с удобрениями.</p>	Устный опрос, беседа
10.	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	<p>10. Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство</p> <p>10.1 Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы его развития в нашей стране и за рубежом.</p> <p>10.2 Основные объекты разведения, их биологические особенности. Особенности конструкции прудов, бассейнов и садков для выращивания рыбы.</p> <p>10.3 Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Требования, предъявляемые к водоему, где размещено садковое форелевое хозяйство. Скорость течения, глубина.</p> <p>10.4 Содержание производителей в прудах, садках, бассейнах. Структура ма-</p>	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		<p>точного стада. Возраст созревания производителей. Плодовитость. Качественная характеристика половых продуктов.</p> <p>10.5 Получение зрелых половых продуктов. Оплодотворение. Подготовка икры к инкубации. Инкубация икры. Устройство инкубационных аппаратов. Этапы эмбрионального развития.</p> <p>10.6 Выдерживание и подращивание личинок. Выдерживание мальков и сеголетков. Зимнее выращивание сеголетков и двухлетков.</p> <p>10.7 Товарное выращивание рыбы.</p> <p>10.8 Профилактическая обработка икры и рыб на разных этапах рыбоводного процесса.</p>	
11.	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	<p><u>11. Кормление рыб в товарном рыбоводстве.</u></p> <p>11.1 Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, гормонов, микроэлементов и балластных веществ в питании рыб.</p> <p>11.2 Методы определения количества и калорийности потребленной пищи. Основные ингредиенты кормовых смесей и комбикорма.</p> <p>11.3 Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и производственные корма. Пастообразные корма и гранулированные корма. Основные рецептуры гранулированных кормов для выращивания личинок, сеголетков, товарной рыбы и производителей.</p> <p>11.4 Сбалансирование искусственных кормов по белкам, жирам, углеводам. Знание аминокислот и ненасыщенных жирных кислот и кормов для рыб. Влияние факторов среды на эффективность кормления.</p> <p>11.5 Кормовой коэффициент и оплата корма. Суточный рацион и факторы его определяющие. Особенности кормления разновозрастных групп рыб.</p> <p>11.6 Периодичность кормления. Распределение кормов в течение вегетационного сезона. Способы кормления.</p> <p>11.7 Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздача корма. Сооружения для приготовления корма.</p>	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
12.	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	<p>12. Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства</p> <p>12.1 Рисо-рыбные хозяйства. Особенности гидрологического и гидробиологического режима рисовых чеков. Выращивание рыбы на рисовых чеках водного пара. Рыбосевооборот.</p> <p>12.2 Карпоутиные и карпо-гусиные хозяйства. Норма посадки птиц и рыбы на площадь пруда. Особенности кормления рыбы.</p> <p>12.3 Прудовое рыбоводство на торфяных карьерах. Методы мелиорации и интенсификации.</p> <p>12.4 Выращивание рыбы на ирригационных системах и водоемах комплексного использования и солоноватых прудах.</p>	Устный опрос, беседа
13.	Основы индустриального товарного рыбоводства	<p>13. Основы индустриального товарного рыбоводства</p> <p>13.1 Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития.</p> <p>13.2 История развития садкового и бассейнового рыбоводства в России и за рубежом. Отличительные особенности конструкций бассейнов и садков. Водообмен в бассейнах и садках. Особенности водоподготовки в бассейновых хозяйствах.</p> <p>13.3 Требования к размещению садков. Методы, снижающие пресс садковых и бассейновых хозяйств на естественные водоемы. Мощность бассейновых и садковых хозяйств.</p> <p>13.4 Использование теплых вод водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций для создания рыбоводных хозяйств. Полициклическая схема выращивания рыбы в хозяйствах на теплых водах установки с замкнутым циклом водообеспечения как модель хозяйства с управляемым режимом абиотических и биотических факторов кормления в индустриальном рыбоводстве.</p> <p>13.5 Требования к индустриальным кормам. Механизация и автоматизация производственных процессов. Использование геотермальных вод в индустриальном рыбоводстве.</p>	Устный опрос, беседа
14.	Озерное товарное рыбо-	14. Озерное товарное рыбоводство	Устный опрос,

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
	водство	<p>14.1 Особенности озерного рыбоводства как управляемой отрасли рыбного хозяйства. Современное состояние и перспективы товарного рыбоводства на малых и средних озерах.</p> <p>14.2 Классификация озерных товарных хозяйств. Обороты и методы ведения нагульного хозяйства. Мелиоративные работы по подготовке озер к зарыблению.</p> <p>14.3 Интенсификационные мероприятия. Поликультура ценных видов рыб. Зарыбление, плотность посадки.</p> <p>14.4 Кормление искусственными кормами в озерах. Контроль за выращиванием. Облов товарной рыбы.</p>	беседа

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа — *не предусмотрены.*

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
	Биология основных объектов рыбоводства	<p>1. Изучить основные объекты рыбоводства</p> <p>2. Зарисовать объекты рыбоводства</p>	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
1.	Расчет площадей прудов различных категорий	<p>3. Рассчитать площадь нерестового пруда</p> <p>4. Рассчитать площадь выростного пруда</p> <p>5. Рассчитать площадь зимовального пруда</p> <p>6. Рассчитать площадь нагульного пруда</p>	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
2.	Расчет водопотребления в прудовом хозяйстве	1. Рассчитать необходимое количество водопотребления	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
3.	Расчет потребленного количества производителей	<p>1. Рассчитать необходимое количество производителей</p> <p>2. Рассчитать необходимое количество ремонтного молодняка</p>	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
4.	Расчет посадки рыбы в выростные и нагульные пруды	<p>1. Рассчитать необходимое количество рыбы в выростной пруд</p> <p>2. Рассчитать необходимое количество рыбы в нагульный пруд</p>	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
5.	Расчет потребного количества удобрений	1. Рассчитать необходимое количество удобрений	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
6.	Расчет необходимого количества корма	<p>1. Рассчитать необходимое количество корма для выростного пруда</p> <p>2. Рассчитать необходимое количество</p>	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		корма для нагульного пруда	
7.	Расчет выхода рыбы с единицы площади	1. Рассчитать выход рыбы с единицы площади	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
8.	Расчет рыбопродуктивности прудов	1. Рассчитать рыбопродуктивность выростного и нагульного прудов	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
9.	Учет и отчетность в товарном рыбоводстве	1. Изучить способы учета рыбы в товарном рыбоводстве 2. Составить отчет по учету выловленной рыбы в рыбоводстве	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
10.	Расчет площадей прудов специального назначения.	1. Рассчитать площади прудов специального назначения 2. Нарисовать схему тепловодного хозяйства	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
11.	Календарный график работы проектируемого предприятия	1. Составить календарный график работы предприятия	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
12.	Мелиорация рыбоводных прудов: план летования прудов	1. Изучить методы мелиорации прудов 2. Составить план летования прудов	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
13.	Мелиорация рыбоводных прудов: известкование, расчет количества извести.	1. Изучить методы известкования 2. Рассчитать необходимое количество извести	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа.

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи занятия	Цели и задачи СРС	Трудоёмкость (часов) всего	Семестр
1	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	Изучить комбикорма, применяемые в товарном рыбоводстве.	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.	2	5
2	Основы индустриального товарного рыбоводства	Изучить холодноводное форелевое прудовое хозяйство.	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Подготовка от-	2	5

			ветов на вопросы для самостоятельного изучения.		
3	Озёрное товарное рыбоводство	Изучить классификация озёр	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.	2	5

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — *не предусмотрены*.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 11 от 24.04.2018 г.
2.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 11 от 24.04.2018 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Товарное рыбоводство» используются следующие интерактивные образовательные технологии:

1. Традиционные: информационные лекции, лабораторные работы.
2. Технологии проблемного обучения: проблемные лекции
3. Интерактивные лекции: управляемые беседы, мультимедийные презентации

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	ЛК	<p><i>Управляемые преподавателем беседы на темы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыбоводные зоны в России. 2. Понятие внутренних (морских) вод. 3. Объекты товарного рыбоводства.. <p><i>Мультимедийные презентации на темы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыбоводные зоны в России. 2. Объекты товарного рыбоводства. 3. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. 4. Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. 5. Биотехника выращивания сеголетков и товарной рыбы в прудовых хозяйствах различных зон прудового рыбоводства 	18
5	ЛР	<p><i>Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.</i></p> <p><i>Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить основные объекты рыбоводства 2. Регулирование промысла товарной рыбы. 3. Рассчитать площади прудов специального назначения. 4. Изучить методы мелиорации прудов. <p><i>Мультимедийные презентации на темы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водоёмы особо охраняемых 	6

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		природных территорий и их правовой статус. 2. Конвенции, используемые для регулирования рыболовства в Тихом океане.	
<i>Итого:</i>			24

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Вопросы для текущего контроля знаний
по дисциплине «Товарное рыбоводство»

1. Что такое полносистемное прудовое хозяйство?
2. Что такое оборот прудового хозяйства?
3. Перечислите производственные пруды.
4. Для каких целей нужен головной пруд?
5. Что такое естественная рыбопродуктивность?
6. Перечислите рыб - основных объектов рыбоводства.
7. Что такое поликультура и смешанная посадка?
8. Как определяют упитанность рыб?
9. На какие две группы делят производителей карпа по экстерьерным признакам?
10. Дать характеристику ступенчатого метода нереста.
11. От чего зависит длительность эмбрионального развития?
12. Как определяют качество спермы?
13. В каких аппаратах инкубируют икру карпа?
14. Что такое дробные инъекции?
15. В чем подращивают личинок?
16. Какой должна быть температура воды при подращивании личинок в лотках?
17. Чем кормят личинок?
18. Как можно бороться с хищными насекомыми в мальковых прудах?
19. Какова выживаемость личинок при подращивании в мальковых прудах?
20. В каком случае следует вносить известь в выростные пруды?
21. Как нужно готовить кормовые места?
22. Описать контроль за состоянием сеголетков.
23. В какое время суток лучше сбрасывать воду из выростных прудов и почему?
24. Как определить количество рыбы в пруду?
25. Охарактеризовать подготовку нагульных прудов и выростных прудов второго порядка.
26. От чего зависит выживаемость двухлетков и трехлетков?
27. Когда начинают подготовку зимовальных прудов?
28. В каком случае кормят рыб в зимовальных прудах?
29. Какую роль в зимовке рыб играет водообмен?
30. Как контролируют ход зимовки?
31. По каким показателям определяют качество перезимовавших рыб?
32. Что такое зимовальный комплекс?
33. Каким должен быть отход рыб за зимовку?

34. Для чего необходима мелиорация прудов?
35. Перечислить основные мелиоративные мероприятия.
36. Как можно бороться с водной растительностью?
37. Что такое летование прудов?
38. На какие две группы делят вносимые в пруд удобрения?
39. Что такое сложные и простые удобрения?
40. Что такое удобрительный коэффициент?
41. На какие две группы делят аминокислоты?
42. Какие корма входят в состав комбикормов?
43. Дать характеристику гранулированных комбикормов.
44. Что такое рецепт комбикорма?
45. Каковы условия хранения комбикормов?
46. Какие факторы среды влияют на эффективность кормления?
47. Дать определение кормового коэффициента.
48. Как определяют кормовые затраты?
49. Перечислите типы и формы прудового рыбоводства.
50. Как подготовить пруды к выращиванию рыбы совместно с утками и рисом.
51. Назовите рыб, выращиваемых в ирригационных системах.
52. Как выращивать рыбу в оросительных каналах.
53. Каким должен быть запас воды в прудах комплексного назначения?
54. От чего зависит плотность посадки рыб в озера?
55. В чем преимущество содержания рыб в садках?
56. В каких озерах выращивают рыбопосадочный материал?
57. Каковы средства борьбы с обрастанием садков?
58. Каков принцип выращивания рыб в поликультуре?
59. Каково значение комплексной механизации и автоматизации в рыбоводстве.
60. Как можно механизировать облов прудов
61. Какие вы знаете аэрационные установки
62. Какими приборами можно контролировать качество воды
63. Какие механизмы используют при мелиоративных работах и удобрении прудов
64. Как можно механизировать кормление рыб
65. Какими видами транспорта можно перевозить живую рыбу
66. Как перевозят икру и сперму
67. Как перевозят живую рыбу без воды

Темы рефератов по дисциплине «Товарное рыбоводство»

1. Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации
2. Использование установок замкнутого водообеспечения для выращивания ценных объектов аквакультуры.
3. Основные методы повышения темпа роста рыб и их жизнестойкости для повышения эффективности работы рыбоводных предприятий.
4. Моно- и полицикличные схемы получения потомства от производителей различных видов рыб в необходимые сроки.
5. 11. Основные факторы, формирующие приемную мощность экосистем рыбохозяйственных водоемов.
6. Кормовые потребности различных видов рыб в естественных условиях.
7. Комбинированные технологии выращивания объектов аквакультуры.
8. Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.
9. Энергообеспечение предприятий аквакультуры.
10. Региональные особенности развития аквакультуры.

11. Перспективные направления аквакультуры.
12. Объекты аквакультуры в России и в мире.
13. Маркетинг продукции аквакультуры.
14. Роль и значение товарного осетроводства в насыщении потребительского рынка ценной, деликатесной продукцией.
15. Методы формирования продукционных стад осетровых рыб, их преимущества и недостатки.
16. Болезни осетровых рыб, выращиваемых в индустриальных условиях.
17. Лечебно-профилактические мероприятия в товарном осетроводстве.
18. Причины, сдерживающие развитие отечественной аквакультуры.
19. Пять составляющих для успешного развития товарного осетроводства.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Товарное рыбоводство»

1. Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития.
2. Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи.
3. Основные направления и формы товарного рыбоводства.
4. Объекты товарного рыбоводства в России и за рубежом.
5. Прудовое рыбоводство и его особенности
6. Рыбоводные зоны в России.
7. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах.
8. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств.
9. Категории прудов и их отличительные особенности.
10. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.
11. Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности
12. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие.
13. Породы карпа и их отличительные особенности.
14. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа.
15. Питание и рост карпа.
16. Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада.
17. Бонитировка и инвентаризация производителей.
18. Преднерестовое содержание производителей.
19. Естественный нерест карпа и его особенности.
20. Методы подращивания личинок карпа.
21. Биотехника выращивания сеголетков.
22. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах.
23. Особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей.
24. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков карпа.
25. Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве и биотехнические особенности выращивания рыбы.
26. Технология непрерывного выращивания и высокоинтенсивная технология выращивания товарной рыбы.
27. Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности.
28. Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение
29. Наступление половозрелости, плодовитость, темп роста и различие в питании растительноядных рыб.
30. Особенности разведения растительноядных рыб.
31. Производители и их содержание растительноядных рыб.

32. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры и инкубационные аппараты. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового развития растительноядных рыб.
33. Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб
34. Методы подращивания личинок растительноядных рыб.
35. Биотехника выращивания сеголетков растительноядных рыб в поликультуре с карпом.
36. Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах.
37. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков растительноядных рыб.
38. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома, пиленгаса.
39. Методы интенсификации в товарном рыбоводстве
40. Известкование прудов как средство оптимизации среды и интенсификационные мероприятия.
41. Селекционно-племенная работа.
42. Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса.
43. Получение посадочного материала повышенной кондиции.
44. Интродукция кормовых организмов в пруды.
45. Удобрение прудов
46. Важнейшие минеральные удобрения. Условия эффективного действия удобрений в пруду.
47. Органические удобрения. Способы и дозы их внесения.
48. Кормление рыб в товарном рыбоводстве
49. Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб.
50. Основные компоненты комбикормов. Простые корма. Способы приготовления искусственных кормов.
51. Стартовые и продукционные корма. Пастообразующие и гранулированные корма. Основные рецептуры гранулированных кормов.
52. Холодноводное форелевое товарное рыбоводство
53. Современное состояние и перспективы развития холодноводного рыбоводства в России и за рубежом.
54. Основные объекты разведения и выращивания в холодноводном хозяйстве, их биологические особенности.
55. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания холодноводных рыб.
56. Получение зрелых половых продуктов форели. Инкубация икры и инкубационные аппараты.
57. Выдерживание и подращивание личинок форели.
58. Выращивание мальков и сеголетков форели.
59. Зимнее выращивание сеголетков и двухлеток форели.
60. Товарное выращивание форели.
61. Санитарно-профилактические и лечебные мероприятия в форелевых хозяйствах.
62. Корма и кормление форели
63. Специальные виды товарного рыбоводства
64. Рисо-рыбные хозяйства. Рыбосевооборот.
65. Карпоутиные и карпогусиные хозяйства
66. Озерное товарное рыбоводство
67. Классификация озер и озерных товарных хозяйств.
68. Мелиоративные работы по подготовке озер к зарыблению.

69. Интенсификационные мероприятия в озерном рыбоводстве.

70. Гипофизарные инъекции в рыбоводстве.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Власов В.А. Рыбоводство : учебное пособие для студентов вузов. СанктПетербург, 2012. 348 с. / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3897>.

2. Мухачев, И.С. Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, 2012. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4870>

3. Пашинова Н.Г., Москул Г.А. Товарное рыбоводство. Лабораторный практикум, Краснодар, 2014. – 155 с. — 20 экз.

4. Рыжков Л.П., Кучко Т.Ю., Дзюбук И.М. Основы рыбоводства. СПб., 2011. 528 с. / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=658

5.2 Дополнительная литература:

1. Ворошилина З. П., Саковская В. Г., Хрусталева Е. И. Товарное рыбоводство: учебное пособие для студентов высших проф. учебных заведений. - М., 2009. - 265 с.

2. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура: учебник для студентов вузов. М., 2006.

3. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство: учебник для студентов вузов. М., 2004.

4. Сабодаш В. М. Рыбоводство. М., 2006. 302 с.

Мамонтов Ю.П. Скляров В. Я, Стецко Н. В. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации. М., 2010. - 214 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

5.3 Периодические издания:

1. Биология моря
2. Вопросы
3. Ихтиологии
4. Гидробиологический журнал
5. Известия РАН, Серия: Биологическая
6. Рыбное хозяйство
7. Экология

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. <http://azniirkh.ru> - официальный сайт Азовского научно-исследовательского института рыбного хозяйства

2. <http://www.vniro.ru> – официальный сайт Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии

3. <http://www.ibiw.ru> – официальный сайт института биологии внутренних вод РАН

4. <http://www.sevin.ru> – официальный сайт Института проблем экологии и эволюции РАН

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Информационные технологии — не предусмотрены.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10
2. Microsoft Office Professional Plus

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	<u>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 425.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видеофильмов.
2.	Лабораторные занятия	<u>Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., схемы рыбоводных предприятий, аквариумы с аквариумным оборудованием и аквариумными рыбами, набор влажных препаратов основных видов рыб и объектов аквакультуры, микроскоп стереоскопический М-2 ZOOM, микроскоп бинокулярный Микромед-1 вариант 2-14. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 вариант 3-20, комплект приборов для измерения рыб, орудия сбора ихтиологических материалов, центрифуга лабораторная ЦЛнМ-80-2S.
3.	Практические занятия	<u>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.
4.	Групповые и индивидуальные консультации	<u>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. №411.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., учебные таблицы, картографический материал
5.	Текущий и промежуточный контроль	<u>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.
6.	Самостоятельная работа	<u>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149 ауд. № 437.</u> Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций, программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.