

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)
" 25 " _____ 05 _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Товарное рыбоводство

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) подготовки

Технологии искусственного воспроизводства и переработки гидробионтов

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Товарное рыбоводство» является формирование компетенций обучающегося в искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, - надзора за рыбохозяйственной деятельностью.

15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, в сфере надзора за рыбохозяйственной деятельностью).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 _{опк-4} Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{опк-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах	Знает: нормативно-правовую документы в процессах ведения товарного рыбоводства
	Умеет: работать с рыбоводными планшетами и журналами.
	Владеет: навыками правилами ведения первичных записей в дневниках и заполнения рыбоводных бланков, карточек и журналов;
ИД-2 _{опк-4} Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности	Знает: современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития
	Умеет: рассчитать производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве
	Владеет: навыками производственными процессами в прудовых хозяйствах, выращивающих растительных рыб

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина Товарное рыбоводство относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Товарное рыбоводство» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Гидробиология», «Биологические основы рыбоводства», «Физиология рыб».

Дисциплина «Товарное рыбоводство» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Методы рыбохозяйственных исследований», для проведения практики: производственная практика, преддипломная практика.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		№ 6	№ 7
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	288	108	180
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	102,7	37	65,7
Лекции	48	18	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Практические занятия	48	18	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Консультации текущие	2,4	0,9	1,5
Консультирование и прием курсового проекта (работы)	2	–	2
Консультации перед экзаменом	2	–	2
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	151,5	71	80,5
Проработка материалов по лекциям	45	9	15
Подготовка к практическим занятиям	51	9	15
Курсовой проект	36	–	36
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	45	53	14,5
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	-	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. ч.
6 семестр			
1	Введение в дисциплину	1. Введение в дисциплину. История развития товарного рыбоводства и масштабы выращивания рыбы в России и за рубежом.	19
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. 2.3 Перспективы развития товарного рыбоводства.	17
3	Прудовое рыбоводство и его особенности	3. Прудовое рыбоводство и его особенности 3.1 Рыбоводные зоны в России. 3.2 Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. 3.3 Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. 3.4 Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве. 3.5 Объекты товарного рыбоводства	22
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	4. Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности 4.1 Биологическая характеристика основных объек-	22

		<p>тов тепловодного прудового рыбоводства.</p> <p>4.2 Гидрохимический и гидробиологический режим прудов различной категории.</p> <p>4.3 Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие.</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>	
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.</p> <p>5.3 Преднерестовое содержание производителей</p> <p>5.4 Естественный нерест карпа и его отличительные особенности.</p> <p>5.5 Подращивание личинок карпа в нерестовом пруду.</p> <p>5.6 Заводской метод получения личинок карпа и его отличительные особенности.</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.</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.</p> <p>5.13 Облов зимовальных прудов и пересадка годовиков, двухгодовиков в нагульные пруды.</p> <p>5.14 Профилактическая обработка рыбы на этапах рыбоводного процесса.</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.</p> <p>5.18 Механизмы по обработке ложа прудов и прилегающей к прудам территории поверхностного водосбора.</p> <p>5.19 Аэраторы и аэрирующие устройства</p>	31
		Консультации текущие	0,75
		Вид аттестации - зачет	0,2
7 семестр			
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.</p>	13

		<p>6.3 Особенности разведения и выращивания растительноядных рыб в прудах.</p> <p>6.4 Дозировка гипофиза при дробных инъекциях. Инкубация икры и выдерживание предличинок.</p> <p>6.5 Инкубационные аппараты, нормы загрузки, водообмен.</p> <p>6.6 Качество икры и аномалии в развитии эмбрионов и личинок.</p>	
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>	14
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.</p> <p>8.5 Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома.</p>	13
9	Удобрение прудов	<p>9. Удобрение прудов</p> <p>9.1 Биологические основы удобрения прудов.</p> <p>9.2 Отечественная школа удобрения прудов.</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.</p> <p>9.6 Органические удобрения и особенности их трансформации в пруду.</p> <p>9.7 Влияние удобрений на кислородный режим в пруду.</p> <p>9.8 Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды.</p>	14,5
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	<p>10. Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство</p> <p>10.1 Особенности холодноводного форелевого рыбоводства.</p> <p>10.2 Основные объекты разведения, их биологические особенности.</p> <p>10.3 Водообмен. Требования к качеству и количеству воды.</p> <p>10.4 Содержание производителей в прудах, садках, бассейнах.</p> <p>10.5 Получение зрелых половых продуктов. Оплодотворение.</p> <p>10.6 Выдерживание и подращивание личинок.</p> <p>10.7 Товарное выращивание рыбы.</p> <p>10.8 Профилактическая обработка икры и рыб на разных этапах рыбоводного процесса.</p>	17,5

11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	11.Кормление рыб в товарном рыбоводстве. 11.1 Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, гормонов, микроэлементов и балластных веществ в питании рыб. 11.2 Методы определения количества количества и калорийности потребленной пищи. 11.3 Способы приготовления искусственных кормов. 11.4 Сбалансирование искусственных кормов по белкам, жирам, углеводам. 11.5 Кормовой коэффициент и оплата корма. 11.6 Периодичность кормления. 11.7 Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздача корма.	16
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	12.Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства 12.1 Рисо-рыбные хозяйства. Особенности гидрологического и гидробиологического режима рисовых чеков 12.2 Карпоутиные и карпо-гусиные хозяйства. Норма посадки птиц и рыбы на площадь пруда. 12.3 Прудовое рыбоводство на торфяных карьерах. 12.4 Выращивание рыбы на ирригационных системах и водоемах комплексного использования и солоноватых прудах.	14
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	13.Основы индустриального товарного рыбоводства 13.1 Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития. 13.2 История развития садкового и бассейнового рыбоводства в России и за рубежом. 13.3 Требования к размещению садков. 13.4 Использование теплых вод водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций для создания рыбоводных хозяйств. 13.5 Требования к индустриальным кормам.	20
14	Озерное товарное рыбоводство	14.Озерное товарное рыбоводство 14.1 Особенности озерного рыбоводства как управляемой отрасли рыбного хозяйства. 14.2 Классификация озерных товарных хозяйств Обороты и методы ведения нагульного хозяйства. 14.3 Интенсификационные мероприятия.. 14.4 Кормление искусственными кормами в озерах	14,5
	Курсовой проект		2
	Консультации текущие		1,5
	Консультация перед экзаменом		2
	Виды аттестации (экзамен)		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч.	Практические работы, ак. ч.	СРО, ак. ч.
6 семестр				
1	Введение в дисциплину	1	6	12
2	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития	2	2	13
3	Прудовое рыбоводство и его особенности	3	4	15
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	3	4	15

5	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	9	6	16
	Консультации текущие	-		
	Вид аттестации - зачет	0,1		
7 семестр				
6	Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение	3	2	8
7	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб	2	4	8
8	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве	3	2	8
9	Удобрение прудов	4	2	8,5
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	4	4	9,5
11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	4	1	11
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	3	3	8
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	5	4	11
14	Озерное товарное рыбоводство	2	4	8,5
	Консультации текущие	1,5		
	Вид аттестации - зачет	0,2		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. час
6 семестр			
1	Введение в дисциплину	Введение в дисциплину. История развития товарного рыбоводства и масштабы выращивания рыбы в России и за рубежом.	1
2	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития. Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи. Основные направления и формы товарного рыбоводства. Перспективы развития товарного рыбоводства.	2
3	Прудовое рыбоводство и его особенности	Прудовое рыбоводство и его особенности. Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов в структуре холодноводных и тепловодных прудовых хозяйств и их отличительные особенности. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве. Объекты товарного рыбоводства	3
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности. Биологическая характеристика основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Гидрохимический и гидробиологический режим прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Породы карпа и их отличительные особенности. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа на различных этапах онтогенеза.	3
5	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве. Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Возрастной подбор производителей, Бонитировка и инвентаризация производителей и ремонта. Влияние качества производителей на потомство. Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его отличительные особенности. Подготовка нерестового пруда к нересту. Подращивание личинок карпа в нерестовом пруду. Отлов личинок из нерестового пруда и методика их подсчета.	9

		<p>Заводской метод получения личинок карпа и его отличительные особенности. Биотехника гормонального стимулирования производителей карпа.</p> <p>Получение половых продуктов у производителей и оплодотворение икры. Способы обесклеивания икры карпа. Инкубация икры в обесклеенном и прикрепленном состоянии. Инкубационные аппараты. Режим выдерживания предличинок карпа и рыбоводное оборудование применяемое в этот период. Прудовый и индустриальный методы подращивания личинок карпа.</p> <p>Методы борьбы с хищными насекомыми и их личинками, облов мальковых прудов, рыбоводных емкостей и зарыбление выростных прудов. 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. Облов зимовальных прудов и пересадка годовиков, двухгодовиков в нагульные пруды. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков в нагульных прудах. Облов нагульных прудов.</p> <p>Профилактическая обработка рыбы на этапах рыбоводного процесса. Механизация процессов облова прудов различной категории. Смешанные посадки, добавочные рыбы и поликультура в прудовом рыбоводстве. Технология непрерывного выращивания и высокоинтенсивная технология выращивания товарной рыбы. Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности прудов. Направления мелиоративных работ по отношению к воде и почве. Механизмы по обработке ложа прудов и прилегающей к прудам территории поверхностного водосбора.</p>	
7 семестр			
6	Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение	<p>Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение. Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании. Особенности разведения и выращивания растительноядных рыб в прудах. Производители и их содержание. Искусственное получение потомства. Дозировка гипофиза при мелких инъекциях. Инкубация икры и выдерживание предличинок. Инкубационные аппараты, нормы загрузки, водообмен. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового периодов развития растительноядных рыб. Качество икры и аномалии в развитии эмбрионов и личинок.</p>	3
7	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб	<p>Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб. Биологические особенности подращивания личинок растительноядных рыб по прудовому и индустриальному методу. Особенности подращивания личинок растительноядных рыб совместно с личинками и мальками карпа. Облов мальковых прудов и рыбоводных емкостей и посадка личинок растительноядных рыб в выростные пруды.</p>	2
8	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве	<p>Методы интенсификации в товарном рыбоводстве. Поликультура карпа и растительноядных рыб.</p> <p>Биотехника выращивания сеголетков и товарной рыбы в прудовых хозяйствах различных зон прудового рыбо-</p>	3

		водства. Структура поликультуры растительноядных и карпа. Посадка и облов зимовальных и нагульных прудов растительноядных рыб. Зимнее содержание растительноядных рыб. Выращивание и содержание производителей. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома. Биологические особенности новых объектов поликультуры.	
9	Удобрение прудов	Удобрение прудов. Биологические основы удобрения прудов. Отечественная школа удобрения прудов. Влияние удобрений на первичную продукцию в пруду и направленное формирование естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные и особенности их влияния на рыбопродуктивность. Условия, обеспечивающие эффективность действий удобрений в пруду. Удобрительный коэффициент. Оптимальное соотношение основных биологических элементов при удобрении минеральными удобрениями. Органические удобрения и особенности их трансформации в пруду. Способы и дозы применения органических удобрений в пруду. Влияние удобрений на кислородный режим в пруду. Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды. Правила хранения и обращения с удобрениями.	4
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы его развития в нашей стране и за рубежом. Основные объекты разведения, их биологические особенности. Особенности конструкции прудов, бассейнов и садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Требования, предъявляемые к водоему, где размещено садковое форелевое хозяйство. Скорость течения, глубина. Содержание производителей в прудах, садках, бассейнах. Структура маточного стада. Возраст созревания производителей. Плодовитость. Качественная характеристика половых продуктов. Получение зрелых половых продуктов. Оплодотворение. Подготовка икры к инкубации. Инкубация икры. Устройство инкубационных аппаратов. Этапы эмбрионального развития. Выдерживание и подращивание личинок. Выдерживание мальков и сеголетков. Зимнее выращивание сеголетков и двухлетков. Товарное выращивание рыбы. Профилактическая обработка икры и рыб на разных этапах рыбоводного процесса.	4
11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, гормонов, микроэлементов и балластных веществ в питании рыб. Методы определения количества количества и калорийности потребленной пищи. Основные ингредиенты кормовых смесей и комбикорма. 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. Сбалансирование искусственных кормов по белкам,	4

		<p>жирам, углеводам. Значение аминокислот и ненасыщенных жирных кислот и кормов для рыб. Влияние факторов среды на эффективность кормления. Кормовой коэффициент и оплата корма. Суточный рацион и факторы его определяющие. Особенности кормления разновозрастных групп рыб. Периодичность кормления. Распределение кормов в течение вегетационного сезона. Способы кормления. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздача корма. Сооружения для приготовления корма.</p>	
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	<p>Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства. Рисо-рыбные хозяйства. Особенности гидрологического и гидробиологического режима рисовых чеков. Выращивание рыбы на рисовых чеках водного пара. Рыбосевооборот. Карпоутиные и карпо-гусиные хозяйства. Норма посадки птиц и рыбы на площадь пруда. Особенности кормления рыбы. Прудовое рыбоводство на торфяных карьерах. Методы мелиорации и интенсификации. Выращивание рыбы на ирригационных системах и водоемах комплексного использования и солоноватых прудах.</p>	3
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	<p>Основы индустриального товарного рыбоводства. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития. 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. Требования к размещению садков. Методы, снижающие пресс садковых и бассейновых хозяйств на естественные водоемы. Мощность бассейновых и садковых хозяйств. 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. Требования к индустриальным кормам. Механизация и автоматизация производственных процессов. Использование геотермальных вод в индустриальном рыбоводстве</p>	5
14	Озерное товарное рыбоводство	<p>Озерное товарное рыбоводство. Особенности озерного рыбоводства как управляемой отрасли рыбного хозяйства. Современное состояние и перспективы товарного рыбоводства на малых и средних озерах. Классификация озерных товарных хозяйств. Обороты и методы ведения нагульного хозяйства. Мелиоративные работы по подготовке озер к зарыблению. Интенсификационные мероприятия. Поликультура ценных видов рыб. Зарыбление, плотность посадки. Кормление искусственными кормами в озерах. Контроль за выращиванием. Облов товарной рыбы.</p>	2

5.2.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
6 семестре			
1	Введение в дисциплину	Биология основных объектов рыбоводства	2
2	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития	Расчет площадей прудов различных категорий	6
3	Прудовое рыбоводство и его особенности	Расчет водопотребления в прудовом хозяйстве	2
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	Расчет потребленного количества производителей	4
5	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	Расчет посадки рыбы в выростные и нагульные пруды	4
7 семестре			
6	Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение	Расчет потребного количества удобрений	2
7	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб	Расчет необходимого количества корма	4
8	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве	Расчет выхода рыбы с единицы площади	2
9	Удобрение прудов	Расчет рыбопродуктивности прудов	2
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	Учет и отчетность в товарном рыбоводстве	4
11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	Расчет площадей прудов специального назначения.	5
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	Календарный график работы проектируемого предприятия	3
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	Мелиорация рыбоводных прудов: план летования прудов	4
14	Озерное товарное рыбоводство	Мелиорация рыбоводных прудов: известкование, расчет количества извести	4

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
6 семестр			
1	Введение в дисциплину	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
2	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собесе-	5

		дование, тестирование, решение кейс-заданий)	
3	Прудовое рыбоводство и его особенности	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
5	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	7
7 семестр			
6	Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Курсовой проект	4
7	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Курсовой проект	4
8	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Курсовой проект	4
9	Удобрение прудов	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Курсовой проект	4
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Курсовой проект	4
11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2,5
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2

		Курсовой проект	4
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	1,5
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Курсовой проект	4
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2,5
		Курсовой проект	4
14	Озерное товарное рыбоводство	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1,5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Курсовой проект	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

- Поздняковский В.М, Помозова В.А., Киселева Т.Ф. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф МО) / В. М. Позняковский [и др.]; под общ. ред. В. М. Позняковского. - 3-е изд., стер. 2-му. - Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2009. - 311 с. : ил.

- Николаенко, О.А. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов [Текст] : учеб. пособие / О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина, В.И. Волченко. – СПб: ГИОРД, 2011. – 176 с.

- Антипова, Л.В. Рыбоводство: основы разведения, вылова и переработки рыб в искусственных водоемах [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / Л.В. Антипова Л. В., Дворянинова, О. П., Василенко [и др.]. - СПб. : Гиорд, 2009. - 472 с.

- Дворянинова, О. П. Аквакультурные биоресурсы: научные основы и инновационные решения [Текст] : монография / О. П. Дворянинова, Л. В. Антипова; ВГУИТ ; науч. ред. Л. В. Антипова. - Воронеж : ВГУИТ, 2012. - 420 с.

- Дворянинова, О. П. Биотехнологический потенциал рыб внутренних водоемов: глубокая переработка и высокотехнологичные импортзамещающие производства [Текст] : дис. д-ра техн. наук : 05.18.04 ; 05.18.07 / О. П. Дворянинова. - Воронеж, 2013. - 396 с.

- Рыбное хозяйство : научно-практический и производственный журнал.

6.2 Дополнительная литература

Мухачев, И.С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И.С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4870>

Пономарев, С.В. Аквакультура: учебник / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 440 с.: ил. - ISBN

978-5-8114-1408-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/95144/#1>

Кочиш И.И. Зоогигиена: учебник / И.И. Кочиш. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2013. – 454 с.: ил. – ISBN 978-5-8114-0773-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/13008/#2>

Пономарев, С.В. Лососеводство: учебник / С.В. Пономарев. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с.: — ISBN 978-5-8114-3131-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/109612/#2>

Комлацкий, В.И. Рыбоводство: учебник / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 200 с.: ил. – ISBN 978-5-8114-2867-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/102223/#2>

Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство: учебник / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Лань, 2013. – 416 с.: ил. – ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/5090/#2>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения

«Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение ОС Windows; MS Office.

Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г.

<http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. <http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.

<http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Visio 2007 Сублицензионный договор №42082/VRN3 От 21 августа 2013 года на право использования программы DreamSpark Electronic Software Deliver NanoCAD 5.1 Лицензионный номер NC50B-6D1FABF467CF-150394

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория 522 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

<p>13 комплектов мебели. Мультимедийная техника: Ноутбук Acer Extensa 15,6; проектор ASER X1160Z. DPL; экран 180* 180 см ScreenMedia Economy белый. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.</p>	<p>Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com КОМПАС 3D LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</p>
---	--

Учебная аудитория 529 для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

<p>21 комплект мебели. 12 компьютеров со свободным доступом в сеть Интернет. ЭВМ IBM-PC Pentium; принтер samsung M2510; принтер hp LaserJet 1300; сканер Epson Perfection 1260; сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет). Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации</p>	<p>Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com КОМПАС 3D LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html Microsoft Visio 2007 Сублицензионный договор №42082/VRN3 От 21 августа 2013 года на право использования</p>
---	--

	программы DreamSpark Electronic Software Deliver NanoCAD 5.1 Лицензионный номер NC50B- 6D1FABF467CF-150394
--	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		№ 7	№ 8
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	288	108	180
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	38	15,8	22,2
Лекции	14	6	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Практические занятия	16	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Консультации текущие	2,1	0,9	1,2
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
Консультирование и прием курсового проекта	2	–	2
Консультации перед экзаменом	2	–	2
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	239,3	88,3	151
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	124,9	59,1	65,8
Подготовка к практическим занятиям	60	20	40
Курсовой проект	36	–	36
Выполнение контрольной работы	18,4	9,2	9,2
Подготовка к экзамену (контроль)	10,7	3,9	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Товарное рыбоводство

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах	Знает: нормативно-правовую документы в процессах ведения товарного рыбоводства
	Умеет: работать с рыбоводными планшетами и журналами.
	Имеет навыки: правилами ведения первичных записей в дневниках и заполнения рыбоводных бланков, карточек и журналов;

2. Паспорт фонда оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
6 семестр					
1	Введение в дисциплину	ОПК-4	Тест	89-91	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	1-3	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	61	Контроль преподавателем
2	Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития	ОПК-4	Тест	92-95	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	4-7	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	62	Контроль преподавателем
3	Прудовое рыбоводство и его особенности	ОПК-4	Тест	96-99	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	8-12	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	63	Контроль преподавателем
4	Тепловодное прудовое хозяйство и его особенности	ОПК-4	Тест	100-103	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	13-16	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	64	Контроль преподавателем
5	Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве	ОПК-4	Тест	104-107	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	17-23	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	65	Контроль преподавателем

					давателем
7 семестр					
6	Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение	ОПК-4	Тест	108-111	Компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен, защита практической работы)	24-27	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	66	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
7	Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб	ОПК-4	Тест	112-115	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	28-30	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	67	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
8	Методы интенсификации в товарном рыбоводстве	ОПК-4	Тест	116-118	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	31-33	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	68	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
9	Удобрение прудов	ОПК-4	Тест	119-123	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	34-38	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	69	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
10	Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство	ОПК-4	Тест	124-127	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	39-42	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	70	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
11	Кормление рыб в товарном рыбоводстве.	ОПК-4	Тест	128-132	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	43-47	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	71	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
12	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	ОПК-4	Тест	133-136	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	48-51	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	72	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
13	Основы индустриального товарного рыбоводства	ОПК-4	Тест	137-139	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита)	52-56	Контроль преподавателем

			та практической работы)		давателем
			Кейс-задача	73	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем
14	Озерное товарное рыбоводство	ОПК-4	Тест	140-142	Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита практической работы)	57-60	Контроль преподавателем
			Кейс-задача	74	Контроль преподавателем
			Курсовой проект		Контроль преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен)

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачет).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 9 контрольных заданий на проверку знаний;
- 8 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1 Вопросы к собеседованию (зачет)

3.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка вопроса
1	2
1	Понятие товарного рыбоводства как науки.
2	История возникновения товарного рыбоводства как науки.
3	Перечислите рыб – основных объектов рыбоводства.
4	Предмет, цели и задачи товарного рыбоводства.
5	Основные направления товарного рыбоводства.
6	Перечислите формы товарного рыбоводства.
7	Каковы перспективы развития товарного рыбоводства.
8	Что такое полносистемное прудовое хозяйство?
9	Что такое оборот прудового хозяйства?
10	Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.
11	Перечислите категории прудов в структуре холодноводных и тепловодных прудовых хозяйств
12	Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах.
13	Что такое естественная рыбопродуктивность?
14	Перечислите породы карпа и их отличительные особенности.
15	Гидрохимический и гидробиологический режим прудов различной категории.
16	Периоды развития карпа.
17	Естественный нерест карпа и его отличительные особенности.
18	В чем подращивают личинок?
19	Заводской метод получения личинок карпа и его отличительные особенности.
20	Перечислите способы обесклеивания икры карпа.
21	В каких аппаратах инкубируют икру карпа?
22	Как можно бороться с хищными насекомыми в мальковых прудах?
23	Описать контроль за состоянием сеголетков.
24	Этапы эмбрионального, личиночного и малькового периодов развития растительноядных рыб.
25	Наступление половой зрелости у карпа. Плодовитость.

26	Особенности разведения и выращивания растительноядных рыб в прудах.
27	Инкубационные аппараты, нормы загрузки, водообмен.
28	В каком случае следует вносить известь в выростные пруды?
29	В какое время суток лучше сбрасывать воду из выростных прудов и почему?
30	Как можно механизировать облов прудов.
31	Структура поликультуры растительноядных рыб и карпа.
32	Биологические особенности новых объектов поликультуры.
33	Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома.
34	На какие две группы делятся вносимые в пруд удобрения?
35	Что такое сложные и простые удобрения?
36	Условия, обеспечивающие эффективность действий удобрений в пруду
37	Способы и дозы применения органических удобрений в пруду.
38	Правила хранения и обращения с удобрениями.
39	Особенности холодноводного форелевого рыбоводства.
40	Водообмен. Требования к качеству и количеству воды.
41	Профилактическая обработка икры и рыб на разных этапах рыбоводного процесса.
42	Устройство инкубационных аппаратов.
43	Требования к качеству кормов для рыб.
44	Методы определения количества и калорийности потребленной пищи.
45	Влияние факторов среды на эффективность кормления.
46	Периодичность и способы кормления. Особенности кормления разновозрастных групп рыб.
47	Суточный рацион и факторы его определяющие.
48	Как подготовить пруды к выращиванию рыбы совместно с утками и рисом.
49	Методы мелиорации и интенсификации.
50	Норма посадки птиц и рыбы на площадь пруда.
51	Назовите рыб, выращиваемых в ирригационных системах.
52	Методы, снижающие пресс садковых и бассейновых хозяйств на естественные водоемы.
53	Требования, предъявляемые к индустриальным кормам.
54	Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития.
55	Отличительные особенности конструкций бассейнов и садков.
56	Требования к размещению садков.
57	Перечислите особенности озерного рыбоводства.
58	Классификация озерных товарных хозяйств.
59	Обороты и методы ведения нагульного хозяйства.
60	Кормление искусственными кормами в озерах. Контроль за выращиванием.

3.2 Кейс-задачи (экзамен)

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Кейс-задания
1	2
61	Ситуация. Гидрохимические показатели воды в пруду имеют следующие параметры: температура – 8-16 °С, содержание кислорода 6- 10 мг/л, рН- 6,5-7. Глубина пруда 1,5 м. Задание. Для выращивания, каких видов рыб можно использовать данный водоем? Ответ: Чукучан, голец и паляя, угорь, лосось, форель, белорыбица, нельма, уголь, лосось, хариус, тихоокеанские лососи, храмуля, щука и д.р
64	Ситуация. В водоеме наблюдается массовая гибель рыб. Задание. Определить, что может является причиной гибели. Ответ: Инвазионные болезни. Увеличение концентрации железа в воде. Траление зимой. Резкое изменение температуры воздуха. Загрязнение водоёма. Токсичное влияние. Ядовитые вещества.
68	Ситуация. При наблюдении за рыбами в аквариуме происходила следующая картина. Вначале рыбы проявляли признаки возбуждения, обострилась их чувствительность к механическим и све-

	<p>товым раздражителям. Затем начались сильные судороги (толчкообразные движения, дрожание плавников), рыбы потеряли равновесие, опустились на дно и лежали, широко раскрыв рты и растопырив плавники и жаберные крышки.</p> <p>Задание. Наличие каких веществ в воде вызывает эти симптомы у рыб. Ответ: Ихтиофоз</p>
--	--

3.3 Вопросы к собеседованию (защита практических работ)

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Номер вопроса	Текст вопросов к практическим занятиям
75	Основные объекты рыбоводства
76	Категории прудов и расчет их площади
77	Расчет водопотребления в прудовом хозяйстве
78	Расчет потребленного количества производителей
79	Дать характеристику выростных и нагульных прудов. Расчет посадки рыбы в выростные и нагульные пруды.
80	Влияние удобрений на направленное формирование естественной кормовой базы. Расчет потребного количества удобрений.
81	Назовите и охарактеризуйте естественные корма и современные искусственные комбикорма для личинок карпа и растительноядных рыб.
82	Расчет выхода рыбы с единицы площади
83	Понятие рыбопродуктивности. Расчет рыбопродуктивности прудов.
84	Учет и отчетность в товарном рыбоводстве
85	Пруды специального назначения и расчёт их площади
86	Календарный график работы проектируемого предприятия
87	Мелиорация рыбоводных прудов: план летования прудов
88	Мелиорация рыбоводных прудов: известкование, расчет количества извести

3.4 Тесты (тестовые задания к экзамену, практическим занятиям)

3.4.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Тестовые задания
1	2
89	Сколько в среднем морепродуктов по данным АМН России необходимо человеку в год? А) 24 кг Б) 36 кг В) 45 кг Г) 52 кг
90	С какого периода начало развиваться морское рыболовство?

	<p>А) С середины XVI в. Б) С середины XVII – начала XVIII в. В) С начала XIX в. Г) С середины XIX – начала XX в.</p>
91	<p>Какая страна на первом месте по величине промысла? А) Япония Б) США В) Китай Г) Россия</p>
92	<p>Что является главным препятствием быстрого развития пастбищного рыбоводства? А) Недостаток рабочих Б) Недостаток места В) Недостаток посадочного материала Г) Большой контроль государства</p>
93	<p>Какой вид пресноводного рыбного хозяйства утилизирует тепло воды из систем охлаждения энергетических производственных предприятий? А) Прудовое Б) Индустриальное В) Озерное Г) Пастбищное Д) Все ответы верны</p>
94	<p>Как называется форма ведения хозяйства, в которых выращивают рыбу только на естественных кормах? А) Экстенсивная Б) Полуинтенсивная В) Интенсивная</p>
95	<p>Гидротехнические сооружения для задерживания и подъема воды, служащие для образования пруда? А) Плотины Б) Дюкеры В) Водосливы</p>
96	<p>Форма ведения прудового хозяйства осуществляется за счет уплотненных посадок рыб, для кормления рыбы применяют искусственные корма А) Интенсивная Б) Полуинтенсивная В) Экстенсивная</p>
97	<p>Какая толщина ила способствует увеличению рыбопродуктивности? А) 15-20 Б) 30-40 В) 25-30</p>
98	<p>На сколько зон по температурному режиму делится РФ? А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 8</p>
99	<p>На какие два типа делятся прудовые хозяйства? А) Садковые и бассейновые Б) Тепловодные карповые и холодноводные форелевые В) Экстенсивные и интенсивные</p>
100	<p>Основным объектом выращивания в тепловодных хозяйствах является: А) Форель Б) Толстолобик В) Карп</p>
101	<p>Кто является основным объектом выращивания в садках и бассейнах на теплых водах ГЭС и АЭС? А) Карп Б) Форель В) Тиляпия Г) Канальный сом</p>
102	<p>Какова оптимальная температура воды для карпа? А) 1-2 °С Б) 7-8 °С</p>

	<p>В) 16 °С Г) 23-25 °С</p>
103	<p>Кем по характеру питания является карп? А) Зоофаг Б) Бентофаг В) Фитофаг Г) Детритофаг</p>
104	<p>Пруды какой категории строят на плодородных, хорошо спланированных, не заболоченных почвах, с небольшим уклоном в сторону водосброса. На ложе пруда делают рыбосборную сеть каналов? А) Нерестовики Б) Мальковые пруды В) Выростные пруды Г) Нагульные пруды</p>
105	<p>Какие пруды должны быть хорошо спланированы и иметь рыбосборные каналы. Они могут быть построены на разных по плодородию почвах: галечниковых, торфяных, песчаных, солончаковых и других? А) Нерестовики Б) Мальковые пруды В) Выростные пруды Г) Нагульные пруды</p>
106	<p>У каких прудов дно покрыто луговой травой? А) Нерестовики Б) Мальковые пруды В) Выростные пруды Г) Нагульные пруды</p>
107	<p>При какой температуре воды нерестятся карпы? А) 10-15 °С Б) 17-18 °С В) 20-21 °С Г) 23-34 °С</p>
108	<p>Что делают с икрой после оплодотворения в заводских условиях? А) Помещают в инкубаторы Б) Обесклеивают В) Убирают в холодильник Г) Ничего не делают</p>
109	<p>Как долго продолжается инкубация икры карпа при температуре 20-22 °С в аппарате Вейса? А) 1-2 сут. Б) 3-4 сут. В) 5-6 сут. Г) 7-8 сут.</p>
110	<p>Какова плотность посадки старшего ремонта и производителей карпа при водообмене за 10-15 мин.? А) Не более 5 кг/м³ Б) Не более 10 кг/м³ В) Не более 20 кг/м³ Г) Не более 30 кг/м³</p>
111	<p>Каково должно быть соотношение самок и самцов в маточном стаде карпов? А) 1÷1 Б) 2÷1 В) 3÷1 Г) 4÷1</p>
112	<p>Что является основным критерием при отборе годовиков и двухлетков растительноядных рыб? А) Поведение рыбы Б) Индивидуальная масса В) Общая масса стада Г) Все ответы верны</p>
113	<p>В бассейнах, с какой площадью содержат эмбрионов? А) 0,2-1 м². Б) 1-4 м² В) 4-6 м² Г) 6-8 м²</p>

114	<p>По какой формуле ведут расчет количества личинок для зарыбления озера?</p> <p>А) $K=(Г*П*100)/(В*р)$ Б) $V=(P*N*KK*100)/(V*n)$ В) $N=(п*V*B)/(P*KK*100)$ Г) $P=W^E*N/E$</p>
115	<p>Какова периодичность кормления личинок и мальков рыб по современным нормам в условиях индустриального рыбоводства?</p> <p>А) 4-6 раз в сутки Б) 7-10 раз в сутки В) 11-16 раз в сутки Г) 12-24 раз в сутки</p>
116	<p>Сколько сеголетков выращивается на одного выбывшего из стада производителя в условиях индустриального форелевого хозяйства, снабжающегося холодной водой (2-12 °С)?</p> <p>А) 4 Б) 8 В) 16 Г) 24</p>
117	<p>Когда проводят полный облов прудов, садков, бассейнов в форелевом хозяйстве?</p> <p>А) Августе-сентябре Б) Сентябре-октябре В) Октябре-ноябре Г) Ноябре-декабре</p>
118	<p>Прирост массы рыбы полученной в течение одного вегетационного периода за счет естественной кормовой базы называется</p> <p>А) Естественная продуктивность прудов Б) Общая продуктивность прудов В) Искусственная продуктивность прудов</p>
119	<p>Какова должна быть реакция воды чтобы биологический и рыбохозяйственный эффект от применения минеральных удобрений был максимальный?</p> <p>А) Слабощелочной Б) Сильнощелочной В) Слабокислой Г) Сильнокислой</p>
120	<p>Какова должна быть реакция грунта чтобы биологический и рыбохозяйственный эффект от применения минеральных удобрений был максимальный?</p> <p>А) Слабощелочной Б) Сильнощелочной В) Слабокислой Г) Сильнокислой</p>
121	<p>Каково оптимальное соотношение азота и фосфора при удобрении прудов?</p> <p>А) 1:1 Б) 2:1 В) 3:1 Г) 4:1</p>
122	<p>В каком количестве вносят фосфорные удобрения на 1 гектар?</p> <p>А) 15-25 кг Б) 1 т В) 100-150 ц</p>
123	<p>Сколько вносят навоза в пруды с глинистым или песчаным ложем?</p> <p>А) до 15 т Б) до 5 т В) до 20 т</p>
124	<p>По скольким технологическим схемам можно получать посадочный материал радужной форели на отработанных теплых водах?</p> <p>А) 1. Б) 2 В) 3 Г) 4</p>
125	<p>В каком возрасте следует сортировать молодь форели?</p> <p>А) В личиночном возрасте Б) В мальковом возрасте В) В возрасте сеголетка</p>

	Г) В возрасте годовика
126	<p>Что является основным критерием массового отбора самцов форели в маточное стадо?</p> <p>А) Размер плавников Б) Качество окраски В) Масса и длина Г) Характер</p>
127	<p>Какой должна быть минимальная масса икринок у впервые нерестящихся самок форели?</p> <p>А) 20 мг Б) 30 мг В) 40 мг Г) 50 мг</p>
128	<p>Сколько % прироста происходит за счет кормления рыбы специальными комбикормами в товарном рыбоводстве?</p> <p>А) 20-25 % Б) 40-55 % В) 75-80 % Г) 90-95 %</p>
129	<p>Состав и количество корма, питательность которого соответствует установленным нормам кормления – это:</p> <p>А) Суточный рацион Б) Энергетическая питательность корма В) Полноценность корма Г) Кормовой рацион</p>
130	<p>Общее количество энергии, содержащееся в корме – это:</p> <p>А) Суточный рацион Б) Энергетическая питательность корма В) Полноценность корма Г) Кормовой рацион</p>
131	<p>Когда особенно необходима максимальная частота кормления в индустриальном рыбоводстве?</p> <p>А) Всегда Б) В начале активного питания В) В конце активного питания Г) Все ответы верны</p>
132	<p>Сколько аминокислот является незаменимыми для рыб?</p> <p>А) 2 Б) 6 В) 8 Г) 10</p>
133	<p>Какова максимальная площадь тепловодного прудового карпового хозяйства?</p> <p>А) 0,1 га Б) 50 га В) 100 га Г) 200 га</p>
134	<p>С помощью, какой установки зимой осуществляется аэрация?</p> <p>А) ИВФ Б) Ерш В) Винт Г) ТНТ</p>
135	<p>Через сколько дней после посадки к молоди карпа подсаживают растительных рыб?</p> <p>А) 5-10 Б) 10-15 В) 15-20 Г) 20-25</p>
136	<p>Как перевозят сеголетков при времени транспортировки более 6 часов?</p> <p>А) В пластиковых пакетах Б) В брезентовых мешках В) В живорыбной машине Г) Всеми перечисленными способами</p>
137	<p>Какие биогенные вещества, потребляемые водными растениями, которые находятся в начале пищевой цепи всех живых организмов, являются основными?</p> <p>А) Кислород Б) Углерод</p>

	В) Сероводород и свободный аммиак Г) Соединения азота и фосфора
138	Кто из ракообразных является наиболее значимым объектом аквакультуры? А) Рак Б) Краб В) Омар Г) Креветка
139	Какое растение необходимо полностью удалять в прудах и оставлять только вдоль дамб? А) Ряска Б) Элодея В) Кувшинка Г) Манник
140	На сколько групп делят озера по площади? А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4
141	Какова максимальная площадь маточного озера? А) 10 га Б) 60 га В) 125 га Г) 200 га
142	Какую рыбу рассматривают как подвид радужной форели? В естественных условиях она населяет реки и озера Британской Колумбии (Канада), где растет гораздо быстрее других форм форели. А) Стальноголовый лосось Б) Американская паalia В) Форель камлопс Г) Форель Дональдсона

3.5 Тематика курсового проекта

3.5.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Номер вопроса	Тема курсового проекта
1	Разработка и рыбоводно-технологическое обоснование создания рыбоводного индустриального комплекса на основе УЗВ для выращивания товарного африканского сома.
2	Разработка и рыбоводно-технологическое обоснование создания рыбоводного индустриального комплекса на основе УЗВ для выращивания радужной форели
3	Разработка и рыбоводно-технологическое обоснование создания рыбоводного индустриального комплекса на основе УЗВ для выращивания телупии
4	Разработка и рыбоводно-технологическое обоснование создания рыбоводного индустриального комплекса на основе УЗВ для выращивания карпа

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
1	2	3	4	5	6
ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ИД-1_{опк-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах					
Знать - нормативно-правовую документы в процессах ведения товарного рыбоводства	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знать	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
Уметь - работать с рыбоводными планшетами и журналами	Защита практических занятий	Умение	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Имеет навыки - правилами ведения первичных записей в дневниках и заполнения рыбоводных бланков, карточек и журналов	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Курсовой проект	Материалы (курсового проекта)	Представлены природные условия водоема, кормовая база водоема, ихтифауна, биологическое обоснование вселения объекта, расчетная часть, выводы, практические рекомендации, две блок-схемы	отлично	освоена (повышенный)
			Представлены природные условия водоема, кормовая база водоема, ихтифауна, биологическое	хорошо	освоена (повышенный)

			обоснование вселения объекта, расчетная часть, выводы, практические рекомендации, две блок-схемы. . В тексте курсового проекта допущены некоторые неточности		
			Представлены природные условия водоема, кормовая база водоема, ихтифауна, биологическое обоснование вселения объекта, расчетная часть, выводы, практические рекомендации, две блок-схемы. имеются ошибки, не имеющие принципиального значения	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Не выполнена расчетная часть, отсутствуют выводы и практические рекомендации, не выполнены блок-схемы.	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)

