МИНЕСТЕРСТВО НАУКИ 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

«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.45 ИНДУСТРИАЛЬНОЕ РЫБОВОДСТВО

Направление подготовки / специальность 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) / специализация Аквакультура

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины *Индустриальное 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:

С. Н. Комарова, ст. преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры _____

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

Рабочая программа дисциплины «*Индустриальное рыбоводство*» утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № *11* « *30* » *апреля* *2021 г*
Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры *Абрамчук А. В.* _____

Фамилия, инициалы — Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № *11* « *30* » *апреля* *2021 г*
Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры *Абрамчук А. В.* _____

Фамилия, инициалы — Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № *9* « *28* » *мая* *2021 г*

Председатель УМК факультета *Букарева О. В.* _____

Фамилия, инициалы — Подпись

Рецензенты:

Ятченко В. Н.	Начальник отдела воспроизводства водных биологических ресурсов ФГБНУ «Главрыбвод»
Ф.И.О	Должность, место работы
В. В.Тюрин	Зав. каф. генетики, микробиологии и биотехнологии КубГУ, доктор биол. наук
Ф.И.О	Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Изучение дисциплины "Индустриальное рыбоводство" является важным этапом подготовки студентов.

Цель изучения дисциплины «Индустриальное рыбоводство» – формирование у студентов указанного направления представлений о способах индустриального выращивания основных промысловых видов рыб и ознакомление их с технологиями выращивания, используемыми в промышленных хозяйствах.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

Задачами курса «Индустриальное рыбоводство» являются:

– ознакомление студентов с формами индустриального рыбоводства и особенностями его технического обеспечения;

– ознакомление с технологиями промышленного выращивания рыб;

– ознакомление с системами автоматизированного контроля и управления производством;

– применение полученных знаний в работе ихтиолога-рыбовода.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Индустриальное рыбоводство» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных ранее при изучении студентами таких предметов, как: «Экология рыб», «Ихтиология», «Физиология рыб», «Гидрохимия», «Биологические основы рыбоводства», «Искусственное воспроизводство рыб».

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 профессиональных компетенций: ОПК-3, ПК-6, ПК-13.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области рыбохозяйственного гидростроительства	проводить строительные работы и строительные материалы, применяемые при строительстве рыбохозяйственных предприятий.	основными условиями при проектировании гидротехнических сооружений рыбоводных хозяйств и заводов.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-6	Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	Биотехнику искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и туводных видов	1. Управлять действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых рыб; 2. Разрабатывать биологические обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб, с учётом механизации и автоматизации производства, обеспечения его экологической чистоты	Методологией и терминологией дисциплины
3	ПК-13	Готов участвовать в разработке проектов предприятий индустриальной аквакультуры	Достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в биотехнике искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб	Разрабатывать технологические и технические задания на новое строительство, реконструкцию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств	Методологией и терминологией дисциплины

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:		**106,3**	**—**	**106,3**	—	—
Аудиторные занятия (всего):		**—**	**—**	**—**	**—**	**—**
Занятия лекционного типа		42	—	42	—	—
Лабораторные занятия		60	—	60	—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—
Иная контактная работа:		**4,3**	**—**	**4,3**	—	—
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	—	4	—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	—	0,3	—	—
Самостоятельная работа, в том числе:		**47**	**—**	**47**	—	—
Проработка учебного (теоретического) материала		12	—	12	—	—
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		12	—	12	—	—
Реферат		12	—	12	—	—
			—		—	—
Подготовка к текущему контролю		11	—	11	—	—
Контроль:		**26,7**	**—**	**26,7**	**—**	**—**
Подготовка к экзамену		26,7	—	26,7	—	—
Общая трудоемкость	**час.**	**180**	**—**	**180**	**—**	**—**
	в том числе контактная работа	**106,3**	**—**	**106,3**	**—**	**—**
	зач. ед	**5**	**—**	**5**	**—**	**—**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины (темы), изучаемые в 6 семестре.

Таблица 2

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР	СРС
1	Введение в дисциплину.	5	2	—	—	3
2	Лимнологические основы индустриального рыбоводства.	8	2	2	—	4
3	Разведение карпа в прудах.	8	2	2	—	4
4	Промышленное производство карпа в тепловодных сооружениях и садках.	8	2	2	2	2
5	Промышленное производство форели.	6	2	2	—	2
6	Производство растительноядных рыб.	6	2	2	—	2
7	Промышленное производство угря.	6	2	2	—	2
8	Разведение лосося.	6	2	2	—	2
9	Разведение сигов.	6	2	2	—	2
10	Разведение щуки.	6	2	2	—	2
11	Разведение судака.	8	2	4	—	2
12	Разведение обыкновенного сома.	8	2	4	—	2
13	Разведение канального сома	8	2	4	—	2
14	Разведение осетровых.	8	2	4	—	2
15	Селекция рыб при методах интенсивного разведения.	8	2	4	—	2
16	Болезни рыб при их промышленном разведении.	8	2	4	—	2
17	Основы механизации и автоматизации рыбоводства.	8	2	4	—	2
18	Техническая аэрация воды.	8	2	4	—	2
19	Механизация процесса кормления в рыбоводстве.	8	2	4	—	2
20	Механизация процесса облова.	10	2	4	2	2
21	Механизация процессов сортировки, взвешивания и подсчета рыбы.	6	2	2	—	2
	Итого по дисциплине:	***153***	***42***	***60***	***4***	***47***

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.

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение в дисциплину.	Связь дисциплины с другими науками. Значение и роль индустриального рыбоводства в снабжении населения белковой пищей и восстановлении запасов ценных видов рыб в естественных водоёмах. Достижения и масштабы развития промышленного производства рыбы в нашей стране и за рубежом. Задачи и перспективы развития индустриального рыбоводства. Важнейшие объекты промышленного рыборазведения.	Устный опрос
2	Раздел 2. Лимнологические основы индустриального рыбоводства.	Лимнологическая характеристика индустриального рыбоводства. Формы промышленного производства рыбы и их лимнологическая сущность. Качество воды в бассейновых сооружениях для промышленного рыбоводства. Факторы и процессы, влияющие на него. Качество воды в естественных водоёмах. Процессы, стабилизирующие качество воды в естественных водоёмах. Изменение качества воды под влиянием стоков (эвтрофия). Влияние промышленного садкового разведения рыбы на качество воды в озёрах. Качество воды в проточных водоёмах при промышленном садковом рыборазведении. Качество воды в интенсивно эксплуатируемых прудах. Принципы формирования естественной кормовой базы в прудах при высоком уровне интенсификации. Лимнологические проблемы традиционных форм прудового и озёрного рыбоводства.	Устный опрос
3	Раздел 3. Разведение карпа в прудах.	Видовая характеристика карпа. Международный уровень развития прудового разведения карпа.	Устный опрос

		Особенности гидрохимического и температурного режима прудов. Естественная пища и искусственные корма при прудовом производстве карпа. Питательная ценность естественных кормов и ее влияние на физиологическое состояние карпа. Требования к качественному составу искусственных кормов для карпа при прудовом выращивании. Требования рынка к качеству прудового карпа как продукции и сроки выращивания. Факторы интенсификации при прудовом производстве карпа. Технология производства прудового карпа. Получение молоди, подращивание и производство сеголетков карпа. Производство двухлетнего посадочного карпа. Производство товарного карпа.	
4	Раздел 4. Промышленное производство карпа в тепловодных сооружениях и садках.	Международный уровень развития. Основные принципы промышленного разведения карпа в тепловодных сооружениях и садках. Производственные условия. Водные ресурсы и расход воды. Требования к качеству воды (температурный и кислородный режимы, загрязнённость, скорость течения). Плотности посадки. Производственное оборудование. Устройства для инкубации икры и содержания личинок. Бассейны. Садки. Сооружения для очистки стоков. Кормление. Живые корма. Потребности в питательных и биологически активных веществах. Кормление молоди карпа. Расход кормов, частота кормления и факторы, их определяющие. Технология кормления. Содержание производителей. Получение половых продуктов и оплодотворение икры. Инкубация икры. Кормление и содержание личинок и молоди. Производство товарного карпа.	Устный опрос
5	Раздел 5. Промышленное производство форели.	Объекты культивирования и их биологические особенности. Состояние и уровень развития производства в разных странах. Производственные условия. Требования к качеству воды при производстве форели (кислородный режим,	Устный опрос

		температура, величина pH, скорость течения, солёность, освещенность, степень мутности, органическая нагрузка). Источники водоснабжения и расход воды. Производственные сооружения. Пруды (естественные и интенсивного использования). Бассейны (типы и конструкции). Садки. Циркуляционные установки. Инкубационные аппараты. Инкубаторы. Кормление форели. Потребности форели в питательных и минеральных веществах, витаминах. Кормовые добавки. Требования, предъявляемые к форелевым кормам. Корма животного происхождения. Корма растительного происхождения. Форелевые комбикорма, их преимущества перед другими видами кормов. Технология кормления форели. Производственная технология. Подготовка и содержание производителей. Получение половых продуктов и искусственное оплодотворение. Инкубация икры. Содержание и кормление личинок. Производство посадочного материала. Производство товарной форели.	
6	Раздел 6. Производство растительноядных рыб.	Объекты промышленного культивирования и их биологические особенности. Международный уровень развития производства растительноядных рыб. Размножение растительноядных рыб. Содержание производителей. Получение половых продуктов и оплодотворение икры. Инкубация икры. Технология выращивания растительноядных рыб. Содержание и подращивание личинок, способы подращивания. Производство сеголеток, двухлеток, товарной рыбы.	Устный опрос
7	Раздел 7. Промышленное производство угря.	Объекты культивирования, их биологические особенности. Уровень международного развития. Опыты по получению производителей и икры. Производственные условия. Системы водопользования (циркуляционная и проточная дополняющая системы). Количество воды. Требования к качеству воды (содержание	Устный опрос

		кислорода, температура, величина pH, солёность, загрязнение, освещенность, течение воды). Производственные сооружения. Корма и кормление. Технология кормления угря в Японии и других азиатских странах. Технология кормления угря, принятая в европейских странах. Производственная технология. Перевозка и прием стекловидного угря. Выращивание личинок. Производство посадочного угря. Производство товарного угря. Сортировка угря. Нормы отхода. Профилактические и лечебные мероприятия. Технология производства угря в странах Азии.	
8	Раздел 8. Разведение лосося.	Биология лососевых. Объекты разведения. Мировой уровень развития лососеводства. Получение молоди. Требования к источникам водоснабжения и качеству воды. Взятие половых продуктов и оплодотворение икры. Инкубация икры. Производство товарной рыбы. Способы (методы) производства. Требования к качеству воды (кислородный режим, температура, соленость, течение). Производственные сооружения. Расход кормов и скорость роста. Перспективы развития лососеводства.	Устный опрос
9	Раздел 9. Разведение сигов.	Биология сиговых и основные объекты разведения. Получение молоди. Отлов производителей. Показатели плодовитости. Получение половых продуктов и оплодотворение икры. Перевозка икры. Инкубация икры и используемое производственное оборудование. Выпуск личинок в естественные водоемы. Подращивание в бассейнах. Типы и конструкции используемых для подращивания бассейнов. Плотности посадки личинок. Кормление зоопланктоном. Кормление искусственными кормами. Производство товарной рыбы в прудах. Методы выращивания сига в карповых прудах. Технологические	Устный опрос

		нормы.	
10	Раздел 10. Разведение щуки.	Биология щуки. Получение молоди. Отлов производителей. Показатели плодовитости. Получение половых продуктов и оплодотворение. Инкубация икры (требования к качеству воды, используемое оборудование). Стадии личиночного развития щуки. Выпуск молоди в естественные водоемы. Подращивание в бассейнах. Типы и конструкции, используемых для подращивания, бассейнов. Требования к качеству воды. Выращивание посадочной молоди щуки в прудах. Плотности посадки молоди. Технологические нормы выращивания.	Устный опрос
11	Раздел 11. Разведение судака.	Биология судака. Получение молоди. Получение оплодотворённой икры методом нерестовых гнёзд. Отлов, перевозка и содержание производителей. Показатели плодовитости. Стимуляция созревания половых продуктов. Получение и оплодотворение икры. Требования к качеству воды при инкубации и содержание выклюнувшихся личинок. Выпуск молоди в естественные водоемы. Подращивание в прудах. Выращивание посадочного материала в прудах. Сущность метода поликультурного выращивания молоди. Требования к прудам и уровню развития естественной кормовой базы. Технологические нормы выращивания.	Устный опрос
12	Раздел 12. Разведение обыкновенного сома.	Содержание производителей. Сортировка производителей по массе и полу. Показатели плодовитости. Способ размножения сома в прудах. Устройство в прудах нерестовых гнёзд, перевозка гнезд. Сроки эмбрионального развития и выклев личинок. Требования к условиям освещенности. Метод контролируемого размножения сома в промышленных условиях. Стимуляция созревания половых продуктов. Требования к содержанию производителей.	Устный опрос

		Развитие личинок и требования к их содержанию. Подращивание в бассейнах. Типы и конструкции бассейнов, используемых для подращивания сома. Требования к кислородному режиму и проточности воды.	
13	Раздел 13. Разведение канального сома	Содержание производителей. Условия содержания производителей (раздельное содержание по половому признаку, плотности посадки, кормление). Показатели плодовитости. Размножение канального сома. Способы получения молоди (прудовый, садковый и бассейновый). Прудовый метод (требования к прудам, устройство нерестовых гнезд, посадка производителей на нерест). Садковый метод (требования к прудам, устройство нерестовых участков и гнезд, посадка производителей на нерест). Бассейновый метод (инъецирование производителей, посадка производителей на нерест). Сроки эмбрионального развития. Выращивание посадочного материала. Способы выращивания (бассейновый, прудовый).	Устный опрос
14	Раздел 14. Разведение осетровых.	Биология осетровых и объекты разведения. Получение молоди. Отлов и содержание производителей. Стимуляция созревания половых продуктов. Получение половых продуктов и оплодотворение икры. Инкубация икры. Типы и конструкции используемых аппаратов (Ющенко, “Осетр”). Сроки эмбрионального развития. Перевозка личинок. Выращивание молоди. Методы выращивания молоди (бассейновый, прудовый и комбинированный). Бассейновый метод (типы и конструкции бассейнов, плотности посадки, требования к кислородному и температурному режимам, кормление, показатели выращивания). Производство товарной рыбы. Требования к качеству воды. Способы выращивания (прудовый, садковый и бассейновый).	Устный опрос
15	Раздел 15. Селекция рыб при	Биологические основы теории наследственности. Цели и перспек-	Устный опрос

	методах интенсивного разведения.	тивы селекции в рыбоводстве. Методы селекции в рыбоводстве.	
16	Раздел 16. Болезни рыб при их промышленном разведении.	Вирусные и бактериальные болезни. Микозы. Гельминтозы. Болезни, вызванные внешними факторами. Влияние температуры. Влияние величины pH. Дефицит кислорода. Влияние дефицита витаминов в комбикормах на заболеваемость рыб.	Устный опрос
17	Раздел 17. Основы механизации и автоматизации рыбоводства.	Возможности механизации и автоматизации рыбоводства. Виды механизации (малая, частичная, полная). Цели и задачи механизации рыбоводства.	Устный опрос

2.3.2 Практические занятия (семинары)

Занятия семинарского типа — не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

Таблица 4

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Раздел 2. Лимнологические основы индустриального рыбоводства.	Показатели качества воды при разных формах индустриального рыбоводства.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
2.	Раздел 3. Разведение карпа в прудах.	Технологические процессы при производстве карпа прудовым способом.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
3.	Раздел 4. Промышленное производство карпа в тепловодных сооружениях и садках.	Производственные условия и оборудование при разведении карпа в тепловодных сооружениях и садках.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
4.	Раздел 5. Промышленное производство форели.	Источники водоснабжения, требования к качеству и расход воды при производстве форели. Производственные сооружения и технология индустриального производства форели.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
5.	Раздел 6. Производство растительноядных рыб.	Технология производства растительноядных рыб.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
6.	Раздел 7. Промышленное производство угря.	Системы водопользования, требования к качеству и расход воды при производстве угря.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
7.	Раздел 8. Разведение лосося.	Производственные условия и оборудование. Производство посадочного материала. Плотности посадки молоди. Кормление. Сроки выращивания молоди. Коэффициент возврата разных	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		видов.	
8.	Раздел 9. Разведение сигов.	Темп роста и выживаемость. Выращивание посадочного материала в сетчатых садках. Сущность метода и используемое оборудование. Технологические нормы выращивания. Подращивание молоди и выращивание посадочного материала в прудах.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
9.	Раздел 10. Разведение щуки.	Кормление молоди. Технологические нормы выращивания. Подращивание в прудах. Требования, предъявляемые к прудам. Плотности посадки личинок. Технологические нормы выращивания.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
10.	Раздел 11. Разведение судака.	Типы и конструкции используемых бассейнов. Требования к качеству воды и условиям освещённости. Кормление молоди живыми кормами. Плотности посадки и сортировка молоди. Нормы кормления и расход сухих кормов.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
11.	Раздел 12. Разведение обыкновенного сома.	Получение половых продуктов и оплодотворение икры. Инкубация икры и содержание личинок. Способы инкубации икры сома.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
12.	Раздел 13. Разведение канального сома	Получение половых продуктов и оплодотворение икры. Инкубация икры и содержание личинок. Способы инкубации икры канального сома.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
13.	Раздел 14. Разведение осетровых.	Прудовой метод (требования к прудам, садковый метод высадки личинок в пруды, плотности посадки, удобрение прудов, интродукция кормовых организмов, показатели выращивания, выпуск молоди). Комбинированный метод.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
14.	Раздел 15. Селекция рыб при методах интенсивного разведения.	Позитивный массовый отбор. Индивидуальный отбор с проверкой потомства. Селекция рыб при методах интенсивного разведения.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
15.	Раздел 16. Болезни рыб при их промышленном разведении.	Влияние заболеваемости рыб на производственные и экономические показатели работы рыбохозяйственных предприятий.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
16.	Раздел 17. Основы механизации и автоматизации рыбоводства.	Требования к средствам механизации рыбоводства во внутренних водоемах. Виды автоматизации (частичная, полная, комплексная, системная).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
17.	Раздел 18. Техническая аэрация воды.	Аэрация прудов. Специфика аэрации воды в рыбоводных прудах. Технологические требования к аэрационным устройствам, предназначенным для аэрации в прудах.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
18.	Раздел 19. Механизация процесса кормления в рыбоводстве.	Техника, используемая в прудовом рыбоводстве (моторизированные кормораздаточные лодки; стационарные, плавучие или закрепленные сооружения; береговые кормовые установки или установки кормления с плотин).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
19.	Раздел 20. Механизация процесса облова.	Специфика процесса облова в рыбоводстве. Рабочие процессы облова и их последовательность.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе, подготовка и сдача студентом реферата.
20.	Раздел 21. Механизация процессов сортировки, взвешивания и подсчета рыбы.	Специфика процесса сортировки и взвешивания в рыбоводстве. Рабочие процессы сортировки и взвешивания и их последовательность.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе подготовка и сдача студентом реферата.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР).

Таблица 5

№	**Наименование раздела и темы занятия**	**Цели и задачи занятия**	**Цели и задачи СРС**	**Трудоёмкость (*часов*) всего**	**Семестр**
1	Раздел 4. Промышленное производство карпа в тепловодных сооружениях и садках. Тема занятия: история карповодства в России	Изучить история развития карповодства в России. Рассмотреть основные технологии и способы разведения карпа. Рассмотреть основные карповые хозяйства Краснодарского края.	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.	2	6
2	Раздел 20. Механизация процесса облова. Тема занятия: инновационные технологии в рыбоводных процессах	Изучить различные механизмы облова, используемые на рыбоводных хозяйствах в России и за рубежом. Рассмотреть процесс изменения в конструкции и принципах действия орудий облова.	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.	2	6
Итого:				***4***	

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).

Таблица 6

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине "Индустриальное рыбоводство", утвержденные кафедрой водных биоресурсов и аквакультура, протокол № 11 от 24.04.2018 г.
2.	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	1. Методические указания по изучению методики индустриального рыборазведения. Типовые схемы основных видов индустриальных установок.
3.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине "Индустриальное рыбоводство" утвержденные кафедрой водных биоресурсов и аквакультура, протокол № 11 от 24.04.2018 г. 2. Методические рекомендации по написанию рефератов утвержденные кафедрой водных биоресурсов и аквакультура, 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.

При реализации учебной работы по освоению курса "Индустриальное рыбоводство" используются современные образовательные технологии.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: метод проектов, метод мультимедиа.

Таблица 7

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
6	Л	*Управляемые преподавателем беседы на темы:* 1. Достижения и масштабы развития промышленного производства рыбы в нашей стране и за рубежом. 2. Лимнологические проблемы традиционных форм прудового и озёрного рыбоводства. 3. Видовая характеристика карпа. 4. Требования рынка к качеству прудового карпа как продукции и сроки выращивания. 5. Устройства для инкубации икры и содержания личинок 6. Объекты культивирования и их биологические особенности 7. Источники водоснабжения и расход воды. 8. Подготовка и содержание производителей. 9. Биологические основы теории наследственности 10. Возможности механизации и автоматизации рыбоводства. *Мультимедийные презентации на темы:* 1. Разведение карпа в прудах. 2. Промышленное производство форели 3. Производство растительноядных рыб. 4. Промышленное производство угря 6. Разведение лосося. 7. Разведение сигов. 8. Разведение щуки. 9. Разведение судака. 10. Разведение осетровых. *Проблемные лекции по темам:* 1. "Порядок обеспечения экологического надзора при ведении индустриального рыбоводства".	20
6	ЛР	*Контролируемые преподавателем дискуссии по темам в малых группах:* 1. "Способы упаковки и реализации рыбной продукции". *Мультимедийные презентации на темы:* 1. Основные особенности этапов развития, основные категории и функции этики.	4
Итого:			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.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, а так с помощью реферата.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

Занятие 1: Формы индустриального рыбоводства и особенности их технического обеспечения.

Вопросы:

1. Роль абиотических факторов при производстве рыбы индустриальными методами.
2. Роль биотических факторов при производстве рыбы индустриальными методами.
3. Тепловодные хозяйства индустриального типа.
Холодноводные хозяйства индустриального типа.
4. Технологические особенности бассейновых хозяйств.
5. Технологические особенности садковых хозяйств.
6. Технологические особенности установок замкнутого водоснабжения.

Занятие 2: Системы водоснабжения, водоподготовки, водоочистки, аэрации и термоподготовки воды.

Вопросы:

1. Источники воды для хозяйств индустриального типа.
2. Водоподающие сооружения.
3. Трубопроводы.
4. Способы очистки воды в бассейновых хозяйствах.
5. Очистка воды в установках с замкнутым циклом водоснабжения.
6. Физические методы очистки воды.
7. Физико-химические методы очистки воды.
8. Химические методы очистки воды.
9. Биологические методы очистки воды.
10. Способы дегазации воды.
11. Способы аэрации воды при разных способах индустриального производства рыбы.
12. Техническая аэрация воды.
13. Термоподготовка воды.
14. Водоохладительные агрегаты. Теплообменники.

Занятие 3: Системы и устройства приготовления и раздачи корма.

Вопросы:

1. Основные технологические процессы приготовления сухих комбикормов для объектов аквакультуры.
2. Подготовка сырья для производства комбикормов на заводах рыбных гранкормов.
3. Технологические параметры производства комбикормов.
4. Системы и устройство основных механизмов приготовления комбикормов.
5. Конструктивные и эксплуатационные особенности различных типов кормораздатчиков.

Занятие 4: Системы и устройства приготовления и раздачи корма.

Вопросы:

1. Устройство сортировальных агрегатов.

2. Типы сортировочных приспособлений, аппаратов и машин, используемых в индустриальных хозяйствах.
3. Устройства для транспортировки живой рыбы, икры и спермы.
4. Основные виды транспортировочных емкостей и их характеристики.
5. Особенности транспортировки икры и спермы.
6. Транспортировка личинок рыб.
7. Транспортировка посадочного материала и взрослой рыбы.

Занятие 5: Энергетические системы аквакультуры.
Вопросы:
1. Источники электроснабжения рыбоводных предприятий.
2. Резервные источники электроснабжения рыбоводных хозяйств.
3. Перспективы использования в качестве источников электропитания газопоршневых электростанций.
4. Использование дизельных и бензиновых генераторов в качестве автономных или резервных источников энергоснабжения индустриальных рыбоводных хозяйств.
5. Правила расчета суммарной мощности энергоустановок в товарных рыбоводных хозяйствах.

Занятие 6: Системы автоматизированного контроля и управления.
Вопросы:
1. Перспективы автоматизации производственных процессов в индустриальном рыбоводстве.
2. Виды автоматизации: частичная, полная, комплексная и системная.
3. Технические условия для внедрения автоматизации в индустриальном рыбоводстве.
4. Роль автоматизации при регулировании биотехнических условий, при выращивании рыбы и устранение их нарушений.
5. Автоматизация вспомогательных процессов в индустриальном рыбоводстве (транспортировка, подача, сортировка рыбы).
6. Использование автоматизированных многопараметрических анализаторов жидкости в качестве приборов контроля качества водной среды.

Занятие 7: Системы жизнеобеспечения садковых линий и плавучих ферм.
Вопросы:
1. Особенности производства рыбы в садках.
2. Типы садков для выращивания рыбы: стационарные и плавучие.
3. Условия применения и установки в водоемах стационарных садков.
4. Использование садков на понтонах. Модификации понтонных садков.
5. Плавучие автономные садки, условия их эксплуатации.
6. Конструктивные особенности нагульных садков для рыб с разным типом питания.
7. Мальковые садки.
8. Зимние садки.
9. Методы зарыбления садков разных типов.
10. Современные садковые устройства: фирмы-изготовители, конструктивные особенности, условия применения.

Занятие 8: Средства механизации рыбоводных хозяйств.
Вопросы:
1. Виды механизации: малая, частичная, полная и комплексная.
2. Требования к средствам механизации.

3. Цели и задачи механизации производственных процессов в индустриальном рыбоводстве.

4. Механизация процесса облова и сортировки при разных способах производства рыбы.

Занятие 9: Системы с замкнутым циклом водообеспечения.

Вопросы:

1. Особенности водоподготовки в установках с замкнутым циклом водоснабжения.
2. Основные узлы установок замкнутого водоснабжения (УЗВ).
3. Набор необходимого оборудования для УЗВ и правила его компоновки.
4. Система регенерации воды при производстве рыбы в УЗВ.
5. Типы современных установок с замкнутым циклом водоснабжения.
6. Перспективы использования установки с замкнутой системой водоснабжения в аквакультурных целях.

Занятие 10: Проектирование товарных рыбоводных хозяйств.

Вопросы:

1. Общие положения проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа.
2. Выбор площадок под строительство.
3. Требования, предъявляемые к площадкам рыбоводных предприятий.
4. Рекогносцировочное обследование.
5. Технические изыскания.
6. Задание на проектирование.
7. Составление технического проекта.
8. Расчет производственной мощности предприятия.

Занятие 11: Привязка гидротехнических сооружений товарных рыбоводных хозяйств.

Вопросы:

1. Классификация гидротехнических сооружений.
2. Основные гидротехнические сооружения, правила их проектирования и привязки к местности.
3. Водохозяйственные расчеты.

Сооружения и оборудование, входящие в состав рыбоводных предприятий различного типа (бассейновые хозяйства, садковые комплексы).

Занятие 12: Обработка, использование и реализация рыбопродукции.

Вопросы:

1. Способы замораживания рыбы и используемые при этом типы установок.
2. Виды переработки рыбы. Вещества, используемые в качестве добавок к рыбопродуктам.
3. Перспективы совершенствования существующих и разработки новых технологий переработки рыбы.
4. Возможности дальнейшей механизации и автоматизации производственных процессов на рыбоперерабатывающих предприятиях.
5. Упаковка рыбы и рыбы и рыбопродуктов.
6. Назначение упаковки рыб.
7. Упаковочные материалы, используемые на рыбоперерабатывающих предприятиях.

Занятие 13: Рыбохозяйственное использование естественных водоемов.
Вопросы:
1. Основная цель промыслового использования естественных водоемов.
2. Рыбохозяйственные мероприятия при ведении озерного и речного рыбоводства.
3. Правила рационального рыбохозяйственного использования естественных водоемов (учет экологических потребностей промысловых рыб; регулирование возрастного состава промысловых рыб и др.).
4. Различные состояния численности запасов промысловых рыб (запасы рыб с избытком пополнения; с уравновешенным соотношением пополнения; с дефицитом пополнения).

Занятие 14: Разведение осетровых.
Вопросы:
1. Интенсивное выращивание сеголеток в прудах.
2. Требования к прудам, плотности посадки молоди, кормление и расход кормов, показатели выращивания.

Занятие 15: Селекция рыб при методах интенсивного разведения.
Вопросы:
1. Негативный массовый отбор.
2. Популяции и проблемы инцухта в индустриальных хозяйствах.

Занятие 16: Болезни рыб при их промышленном разведении.
Вопросы:
1. Жаберный некроз.
2. Причины возникновения жаберного некроза.
3. Аммиачное самоотравление.
4. Аммиачная интоксикация.
5. Способы понижения значения pH воды.

Занятие 17: Основы механизации и автоматизации рыбоводства.
Вопросы:
1. Условия реализации высоких ступеней автоматизации.
2. Предпосылки и возможности автоматизации рыбоводных процессов.

Занятие 18: Техническая аэрация воды.
Вопросы:
1. Пневматическая вентиляция воды.
2. Прочие методы аэрации воды.
3. Перспективы развития аэрационной техники в индустриальном рыбоводстве.

Занятие 19: Механизация процесса кормления в рыбоводстве.
Вопросы:
1. Техника кормления рыб в бассейнах.
2. Техника кормления рыб в садках.
3. Перспективы развития механизации и автоматизации процесса кормления в индустриальном рыбоводстве.

Занятие 20: Механизация процесса облова.
Вопросы:
1. Механизация облова прудов.
2. Механизация облова бассейнов.

3. Механизация облова сетчатых садков.
4. Перспективы развития механизации облова.

Занятие 21: Механизация процессов сортировки, взвешивания и подсчета рыбы.
Вопросы:
1. Мероприятия системы профилактического ремонта.
2. Цели ремонта и требования к нему.

Тематика рефератов:

1. Роль абиотических факторов при выращивании рыб в индустриальных хозяйствах.
2. Роль биотических факторов в индустриальном рыбоводстве.
3. Немассовые объекты товарного индустриального рыбоводства.
4. Биологическая характеристика холодолюбивых рыб – объектов индустриальной аквакультуры.
5. Биологические особенности основных объектов тепловодного индустриального рыбоводства.
6. Источники водоснабжения для хозяйств индустриального типа.
7. Использование установок замкнутого водоснабжения в индустриальном рыбоводстве.
8. Механизация и автоматизация основных процессов индустриального рыбоводства.
9. Садковые хозяйства индустриального типа.
10. Бассейновые хозяйства индустриального типа.
11. Кормовые средства в индустриальном рыбоводстве.
12. Структурные подразделения хозяйств индустриального типа.
13. Транспортировка живой рыбы, икры и спермы в хозяйствах индустриального типа.
14. Общие положения проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа.
15. Контроль качества воды в хозяйствах индустриального типа.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Важнейшие объекты индустриального рыборазведения.
2. Проблемы и задачи индустриального рыбоводства.
3. Факторы и процессы, определяющие качество воды в бассейновых сооружениях.
4. Факторы и процессы, определяющие качество воды в естественных водоемах.
5. Образование и состав естественной пищи в прудах с высоким уровнем интенсификации.
6. Международный уровень развития прудового разведения карпа.
7. Естественная пища карпа и ее значение в процессе пищеварения.
8. Методы интенсификации при выращивании карпа в прудах.
9. Формы промышленного производства рыбы.
10. Технология выращивания карпа в прудах.
11. Международный уровень производства карпа в тепловодных сооружениях и садках.
12. Кормовые средства при садковом выращивании карпа в теплой воде.
13. Производственные условия и оборудование при выращивании карпа на теплых водах и в садках.
14. Технология кормления при производстве карпа на теплых водах и в садках.
15. Производственная технология выращивания карпа в тепловодных сооружениях и садках.
16. Состояние и уровень развития форелеводства в разных странах.
17. Основные объекты форелеводства.

18.Требования к качеству воды и факторам среды при выращивании форели.
19.Способы выращивания форели и используемые производственные сооружения.
20.Потребности форели в питательных веществах, их усвояемость.
21.Кормовые средства и кормление форели.
22.Технология выращивания форели.
23.Международный уровень развития производства растительноядных рыб.
24.Растительноядные рыбы - объекты выращивания.
25.Получение половых продуктов и инкубация икры растительноядных рыб.
26.Технологии выращивания растительноядных рыб.
27.Использование белого амура в качестве биологического мелиоратора водоемов.
28.Уровень международного развития угреводства.
29.Объекты угреводства, их биологические особенности.
30.Требования к качеству воды и факторам среды при производстве угревых.
31.Технологии выращивания угря в странах Европы.
32.Технологии выращивания угря в странах Азии.
33.Кормовые средства и кормление угря.
34.Международный уровень развития лососеводства.
35.Биологические особенности лососевых рыб. Объекты промышленного разведения.
36.Технология выращивания лососевых рыб.
37.Биологические особенности сиговых рыб. Объекты промышленного разведения.
38.Технология разведения сигов.
39.Технология разведения щуки.
40.Технология разведения судака.
41.Международный уровень производства сомовых рыб. Объекты разведения.
42.Технология выращивания обыкновенного сома.
43.Технология выращивания канального сома.
44.Биологические особенности осетровых рыб. Проблемы естественного воспроизводства.
45.Промышленное разведение осетровых рыб.
46.Значение и задачи селекционных мероприятий в индустриальном рыбоводстве.
47.Популяции и проблемы инцухта в индустриальных хозяйствах.
48.Методы селекции в рыбоводстве. Селекция рыб при интенсивном разведении.
49.Болезни рыб при их промышленном разведении.
50.Влияние факторов среды на заболеваемость рыб при промышленном разведении.
51.Основные производственные процессы в индустриальном рыбоводстве.
52.Механизация и автоматизация производственных процессов в индустриальном рыбоводстве.
53.Средства технической аэрации воды в индустриальном рыбоводстве.
54.Механизация и автоматизация процесса кормления в индустриальном рыбоводстве.
55.Сортировка, взвешивание и подсчет рыбы.
56.Процесс облова. Механизация облова при разных методах индустриального рыбоводства.
57.Установки с замкнутым циклом водоснабжения (устройство, технологии использования).
58.Рыба как продукт питания (состав тела, пищевая ценность).
59.Порча рыбы и методы определения ее качества.
60.Способы предохранения рыбы от порчи и изготовление рыбопродуктов.

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на дополнительные вопросы; умеет

свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

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. Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Индустриальное рыбоводство. Москва, 2013. [Электронный ресурс] URL: https://e.lanbook.com/reader/book/5090/#2

2. Гарлов П.Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением:

учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 111100 - "Зоотехния" (Квалификация (степень) "бакалавр") / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. - Санкт-Петербург [и др.], 2014. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/60227/#1

3. Серпунин Г.Г. Искусственное воспроизводство рыб: учебник для студентов вузов / Г. Г. Серпунин. - М. , 2010. - 253 с. — 5 экз.

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».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Пономарев С.В. Осетроводство на интенсивной основе: учебник для студентов высших и средних проф. учебных заведений / С. В. Пономарев, Д. И. Иванов. - М., 2009. - 311 с.

2. Привезенцев Ю.А. Рыбоводство: учебник для студентов вузов / Ю. А. Привезенцев, В. А. Власов. - М., 2004. - 455 с.

5.3 Периодические издания:

Таблица 8

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Деловой экологический журнал	4	2007-	ЧЗ
2	Использование и охрана природных ресурсов в России	12	2003-	ЧЗ
3	Вопросы ихтиологии	6	1971-	ЧЗ

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

Электронные ресурсы библиотеки КубГУ:

Электронная библиотечная система «Лань»

http://e.lanbook.com

1. Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Индустриальное рыбоводство. Москва, 2013. [Электронный ресурс] URL: https://e.lanbook.com/reader/book/5090/#2

2. Гарлов П.Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 111100 - "Зоотехния" (Квалификация (степень) "бакалавр") / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. - Санкт-Петербург, 2014. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/60227/#1

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

1. Лабораторные работы. По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, процесс которых осуществляется согласно методическим указаниям: ознакомиться с темой, целью, задачами работы; ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами; изучить соответствующий лекционный материал; изучить основную литературу в соответствии с темой и списком; изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком; ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения; ознакомиться с предложенным оборудованием; выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы; письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

2. Написание и защита реферата. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине "Индустриальное рыбоводство", в которую входят написание и защита реферата по выбранной тематике, подкрепленные мультимедийной презентацией. Реферат – письменная работа объемом 10-12 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Структура реферата: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиография, приложение.

3. Самостоятельная работа.

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;

письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

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.

– Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

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. Информационной сайт "Аквакультура России" [Официальный сайт] — URL: http://aquacultura.org

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

Таблица 9

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 425. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видеофильмов.
2.	Лабораторные занятия	Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., макеты орудий лова, 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	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408А. Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.
5.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149 ауд. № 437. Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций, программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
6.	Групповые индивидуальные консультации	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. №408 Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., учебные таблицы, картографический материал