

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.10 Организация проведения мониторинга водных биоресурсов
по микробиологическим показателям**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль):

«Экспертная и контрольно-надзорная деятельность в рыбном хозяйстве»

Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Заочная


Согласовано
Руководитель ОПОП

 Королькова С.В.

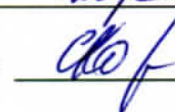
Утверждаю
Проректор по учебной работе

 Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета экологического факультета
30.08.2024 г., протокол № 1

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
28.08.2024, протокол № 1
И.о.зав. кафедрой  Королькова С.В.

Автор-разработчик:
Кознева Н.В.



Санкт-Петербург 2024

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2025/2026 учебный год с изменениями (см. лист изменений)*

Протокол заседания кафедры водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии № 1 от 27.08.2025.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать общепрофессиональные и профессиональную компетенции, а также объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков в области организации проведения мониторинга по микробиологическим показателям рыбного сырья и рыбной продукции и умения их использовать в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знание:

- основных особенностей санитарно-микробиологического контроля пищевой рыбной продукции и состояния производств рыбной продукции;
- основных групп патогенных бактерий и других микроорганизмов соленых и пресных вод;
- бактерий, патогенных для объектов аквакультуры и человека;
- методов исследования сырья из водных биоресурсов;
- методик микробиологических исследований согласно государственным стандартам для целей мониторинга по микробиологическим показателям;
- условий выполнения организации микробиологического мониторинга контролируемого объекта;
- условий производства, хранения и транспортировки различных видов рыбопродукции.

2. Сформировать умение:

- применять знания о современных методах микробиологической оценки состояния водных биоресурсов;
- применять навыки камеральной обработки и анализа полученных данных; обосновывать и реализовывать методики микробиологической оценки рыбы и рыбной продукции;
- использовать актуальные методики обработки полученных результатов; проводить микробиологический мониторинг объектов аквакультуры для управления водными биологическими ресурсами;
- проводить микробиологический анализ рыбного сырья и рыбопродукции;
- применять стандартные и современные методики отбора патологического материала, проб рыбы, рыбной продукции, кормов для целей мониторинга по микробиологическим показателям;
- проводить профилактические мероприятия в рыбных хозяйствах и на производствах рыбопродукции и продукции из морских беспозвоночных;
- проводить обеспечение безопасного производства продукции из рыбного сырья и различных видов беспозвоночных, как выращенных в аквакультуре, так и добытых в природных популяциях.

3. Сформировать владение:

- методиками проведения основного и дополнительного санитарно-микробиологического контроля, необходимого для выпуска безопасной в эпидемиологическом отношении продукции;
- организации ведения технологических процессов при производстве рыбной продукции;
- осуществления визуального контроля сырья и вспомогательных материалов; знаниями о об условиях, сроках хранения, транспортировки и реализации рыбы и рыбной продукции как на предприятиях общественного питания, так и в торговой сети.
- навыками обеспечения безопасности продукции аквакультуры;
- навыками разработки методов повышения качества и безопасности продукции, произведенной в аквакультуре;

- навыками организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры;
- навыками технического обеспечения микробиологических исследований качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы, изучается на 1 курсе.

Изучается параллельно на 1 курсе с такими дисциплинами, как:

«Деловой иностранный язык», «Философия науки и техники», «Психология и педагогика высшей школы и производственной деятельности», «Управление проектами (продвинутый уровень)», «Введение в экспертную деятельность», «Иностранный язык (продвинутый уровень)», «Информационные технологии в организации контрольно-надзорной деятельности в рыбном хозяйстве», «Научно-технологическое и методологическое обеспечение развития аквакультуры».

Дисциплина является базовой для изучения дисциплин:

«Методы физико-химического анализа для оценки воздействия на водную среду и водные биоресурсы», «Современные проблемы науки, производства, образования и коммуникации», «Организация проведения ихтиопатологического мониторинга водных биоресурсов», «Основы ветеринарно-санитарной экспертизы животного и растительного сырья», «Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и водных беспозвоночных животных», «Экспертная деятельность в Росрыболовстве», «Организация управления водными биоресурсами и контрольно-надзорная деятельность», «Государственная экологическая экспертиза и объекты аквакультуры», «Контрольно-надзорная деятельность в области аквакультуры», «Организация управления качеством и безопасностью продукции водных биологических ресурсов», «Перспективы развития Северо-Западного региона Российской Федерации и управление водными биоресурсами», «Перспективы развития Арктических регионов Российской Федерации и управление водными биоресурсами», «Система комплексного использования и охраны водных объектов», «Экология водных ресурсов и основы водного хозяйства», Учебная практика (ознакомительная практика, методы анализа для экспертизы), Учебная практика (ознакомительная практика, лабораторная диагностика для ветеринарно-санитарной экспертизы), Производственная практика (технологическая практика, работа в территориальных управлениях Росрыболовства), Производственная практика (технологическая практика, работа на предприятии аквакультуры или рыбопереработки), Производственная практика (технологическая практика, работа в диагностических центрах ветсанэкспертизы), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная практика).

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-3, ПК-3.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p>	<p>ОПК-1.2 Организует производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные особенностей санитарно-микробиологического контроля пищевой рыбной продукции и состояния производств рыбной продукции; - основные групп патогенных бактерий и других микроорганизмов соленых и пресных вод; - бактерии, патогенных для объектов аквакультуры и человека; - методы исследования сырья из водных биоресурсов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания о современных методах микробиологической оценки состояния водных биоресурсов; - применять навыки камеральной обработки и анализа полученных данных; обосновывать и реализовывать методики микробиологической оценки рыбы и рыбной продукции; - использовать актуальные методики обработки полученных результатов; проводить микробиологический мониторинг объектов аквакультуры для управления водными биологическими ресурсами; - проводить микробиологический анализ рыбного сырья и рыбопродукции; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения основного и дополнительного санитарно-микробиологического контроля, необходимого для выпуска безопасной в эпидемиологическом отношении продукции; - организации ведения технологических процессов при производстве рыбной продукции; - осуществления визуального контроля сырья и вспомогательных материалов; знаниями о об условиях, сроках хранения, транспортировки и реализации рыбы и рыбной продукции как на предприятиях общественного питания, так и в торговой сети; - навыками обеспечения безопасности продукции аквакультуры;

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК -3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Обосновывает и реализует современные методики мониторинга состояния водных биоресурсов, среды их обитания и продуктов из них в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами.</p>	<p>Знать: - методики микробиологических исследований согласно государственным стандартам для целей мониторинга по микробиологическим показателям; - Уметь: - применять стандартные и современные методики отбора патологического материала, проб рыбы, рыбной продукции, кормов для целей мониторинга по микробиологическим показателям; Владеть: - навыками разработки методов повышения качества и безопасности продукции, произведенной в аквакультуре</p>
	<p>ОПК-3.2 Обосновывает и реализует современные технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами</p>	<p>Знать - условия выполнения организации микробиологического мониторинга контролируемого объекта; Уметь - проводить профилактические мероприятия в рыбных хозяйствах и на производствах рыбопродукции и продукции из морских беспозвоночных; Владеть - навыками организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры;</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
<p>ПК-3 Способен к организации управления качеством и безопасностью продукции аквакультуры, обеспечению экологической безопасности рыбоводных водоемов, технологических процессов аквакультуры</p>	<p>ПК 3.1 Осуществляет контроль параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания с точки зрения экологической и технологической безопасности.</p>	<p>Знать: - условия производства, хранения и транспортировки различных видов рыбопродукции; Уметь: - методы обеспечения безопасного производства продукции из рыбного сырья и различных видов беспозвоночных, как выращенных в аквакультуре, так и добытых в природных популяциях; Владеть: - навыками технического обеспечения микробиологических исследований качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Заочная форма обучения	
	Курс	Итого
	1 курс	
Зачетные единицы	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	13	13
в том числе:		
- лекции	4	4
- занятия семинарского типа:	8	8
- практические занятия	8	8
- лабораторные занятия	-	-
- консультации	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС)	94,84	94,84
в том числе:		
- курсовая работа	-	-
- контрольная работа	-	-
Контроль:		
- текущий контроль успеваемости (далее ТКУ)	1	1
- промежуточная аттестация (далее контроль)	0,16	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел / тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижений компетенций
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студентов			
1	Тема 1. Группы микробиологических показателей.	2	2	-	23,71	Устная защита результатов практической работы № 1	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-3.1
2	Тема 2. Санитарно-микробиологический контроль производств и рыбной продукции		2		23,71	Устная защита результатов практической работы № 2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-3.1
3	Текущий контроль успеваемости (ТКУ)	-	-	-	-	Тест		
4	Тема 3. Группы патогенных и условно патогенных микроорганизмов различных видов свежей рыбы и рыбной продукции	2	2	-	23,71	Устная защита результатов практической работы № 3	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-3.1
5	Тема 4. Микрофлора рыбы при хранении, а также микрофлора соленой, маринованной, копченой, консервированной рыбы		2		23,71	Устная защита результатов практической работы № 4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-3.1
	Итого	4	8	-	94,84			

4.3. Содержание дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенции
1	Группы микробиологических показателей. Санитарно-микробиологический контроль производств и рыбной продукции	Четыре группы микробиологических показателей, характеризующие содержание микроорганизмов на пищевых рыбных продуктах. Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (МАФМ) и бактерии группы кишечных палочек (БГКП (коли-формы)). Условно-патогенные микроорганизмы (<i>E.coli</i> , <i>S. aureus</i>), бактерии рода <i>Proteus</i> , <i>B. cereus</i> и сульфитредуцирующие клостридии. Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, дрожжи и плесневые грибы.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3
2	Санитарно-микробиологический контроль производств и рыбной продукции	Контроль за выпуском доброкачественной и безопасной в эпидемиологическом отношении пищевой продукции из рыбы и нерыбных объектов морского промысла. Нормативные показатели микробиальной обсемененности. Основной микробиологический контроль продукции и санитарного состояния производства. Ежедневный визуальный контроль сырья и вспомогательных материалов, идущих на технологические операции, контроль санитарного состояния предприятия.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3
3	Группы патогенных и условно патогенных микроорганизмов различных видов свежей рыбы и рыбной продукции Микрофлора соленой, маринованной, копченой	Зависимость микробной обсемененности поверхности рыбы от количества и качества микрофлоры водоема. Наличие патогенной микрофлоры как результат сброса неочищенных или плохо очищенных сточных вод (кишечная палочка, энтерококки, сальмонеллы, шигеллы, <i>Clostridium botulinum</i>). Микрофлора свежевывловленной рыбы (виды родов <i>Pseudomonas</i> , <i>Achromobacter</i> , <i>Vibrio</i> (<i>V. parahaemolyticus</i> , <i>V. alginolyticus</i>)).	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3
4	Микрофлора рыбы при хранении, а также микрофлора соленой, маринованной, копченой, консервированной рыбы	Изменение микрофлоры рыбы во время хранения (бактерии родов <i>Pseudomonas</i> и <i>Achromobacter</i>). Случаи неспецифического отравления рыбой. Образование гистамин мезофильными, так и психрофильными бактериями родов <i>Proteus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Achromobacter</i> , <i>Aerobacter</i> . Микробиология замороженной рыбы (бактерии родов <i>Achromobacter</i> , <i>Aerobacter</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>E. coli</i> , стафилококки, сальмонеллы, возбудитель ботулизма). Микрофлора соленой, маринованной, копченой рыбы (бактерии <i>Lactobacillus buchneri</i> , <i>L. bevis</i> , галофитные бактерии, дрожжи, кореневые бактерии). Микрофлора консервированной рыбы (спорообразующие бактерии <i>Cl. Botulinum</i> , <i>Cl. sporogenes</i> , <i>Cl. roseum</i> , <i>B. cereus</i> , <i>B. coagulans</i>).	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Практическая работа № 1 Основные показатели определения качества рыбы	2	10
1	Практическая работа № 2 Методы изучения биохимических свойств микроорганизмов	2	10
2	Практическая работа № 3 Выявление мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов	2	10
2	Практическая работа № 4 Выявление бактерий группы кишечной палочки	2	10

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

. Электронный учебный курс «Организация проведения мониторинга водных биоресурсов по микробиологическим показателям» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/mod/url/view.php?id=76709>.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	30

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устный ответ на два вопроса в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которые ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль	0-100
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний		
1.1.1	Текущий контроль успеваемости (ТКУ). Тест	2	8
1.2	Выполнение практических работ		
1.2.1	Практическая работа №1 Основные показатели определения качества рыбы	2	8
1.2.2	Практическая работа №2 Методы изучения биохимических свойств микроорганизмов	2	8
1.3.1	Практическая работа № 3 Выявление мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов	2	8
1.3.2	Практическая работа № 4 Выявление бактерий группы кишечной палочки	2	8
Итого баллов по обязательной части		10	40
2. Вариативная часть			
2.1	Задания для самостоятельной работы студентов	3	12
2.1.1	Задание 1. Проведите анализ потенциальных источников патогенной микрофлоры, связанных с рыбой и морепродуктами	1	4
2.1.2	Задание 2. Сравните методы санитарной обработки оборудования на рыбных предприятиях и оцените их эффективность	1	4
2.1.3	Задание 3. . Изучите и сравните методы микробиологического контроля рыбного сырья и готовой продукции	1	4
2.2	Реферат	1	8
2.2.1	Реферат по теме согласно списку тем рефератов (не более одного)	1	5
2.2.2	Презентация по теме реферата согласно списку тем рефератов (не более одной)	1	3
2.3	Научный доклад на студенческой конференции «Студенческое научное общество кафедры ВБАиГХ»	5	5
2.4	Участие в олимпиаде по биологии/химии:		
2.4.1	участник внутривузовской олимпиады	1	1
2.4.2	призер внутривузовской олимпиады	2	5
2.4.3	участие в межвузовской олимпиаде	2	2
2.4.4	призер межвузовской олимпиады	10	10
2.4.5	призер национальной олимпиады	20	20
2.5	Публикация в индексируемом журнале		
2.5.1	совместно с преподавателем	10	10
3.	Участие в стартап-проекте, связанном по теме с дисциплиной		
3.1	Участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом по теме дисциплины	20	20
3.1.1	участие	20	20
3.1.2	победа	40	40
4.	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	30
Итого баллов по вариативной части		10	60
Итого баллов по дисциплине		...	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации, представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Организация проведения мониторинга водных биоресурсов и по микробиологическим показателям».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1. Общая микробиология : учебник / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 183 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010759-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2129093>

2. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 257 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-020746-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2191619>

Дополнительная литература:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебное пособие / М. Ф. Боровков, С. Ю. Пигина, Ф. И. Василевич, Н. А. Малофеева. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-86341-527-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392789>

2. Микробиологический контроль мяса и мясных продуктов : учебно-методическое пособие / составители: Е. В. Царегородцева, Г. Н. Усманова. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-907622-86-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457208>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/>

2. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Astralinux [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://astralinux.ru/>
2. Операционная система: Altlinux [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.basealt.ru/alt-education/>
3. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://browser.yandex.ru/>
4. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.7-zip.org/>
5. Среда электронного обучения Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/>
6. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://farmanager.com/>
7. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openoffice.org/ru/>

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Российская национальная библиографическая база данных научного цитирования «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/project_risc.asp
2. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>
5. Информационный портал «Аквакультура» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://akvakultura.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.