



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03 Микробиология, санитария и гигиена

**для специальности
35.02.09 Ихтиология и рыбоводство
(углубленная подготовка)**

**Астрахань
2021**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство (углубленная подготовка) и примерной программы Микробиология, санитария и гигиена для специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство (углубленная подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП
«Волго - Каспийский морской
рыбопромышленный колледж»
ФГБОУ ВО «АГТУ»
(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

М.Н. Тутаринова

(инициалы, фамилия)

Эксперты от работодателей:

Волжско – Каспийского филиала
ФГБНУ «ВНИРО»
(«КаспНИРХ») НЭКА «БИОС»

главный рыбовод

Е.П. Яковлева

ООО Рыбная ферма
«Акватория - Л»

главный рыбовод

О.Н. Неплюев

Отдел организации рыболовства
Волго-Каспийского территори-
ального управления федерально-
го агентства по рыболовству
(место работы)

начальник

А.А. Романов

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии аквакультуры от «31» августа 2021 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии _____ /С.Д. Егорова

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе « 31» августа 2021 года

Заведующая отделением технологии и рыбного хозяйства _____ / М.А. Муханова

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе « 31 » августа 2021 года

Заместитель директора по учебной работе _____ /А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	16
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология, санитария и гигиена

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 3 5.02.09 Ихтиология и рыбоводство (углубленная подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – усвоение теоретических знаний в области микробиологии, санитарии и гигиены, приобретение умений применять эти знания при разведении и выращивании рыбы.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- освоение основных понятий в области микробиологии, санитарии и гигиены;
- изучение основных групп микроорганизмов и вызываемых ими процессов;
- приобретение умений проводить микробиологические исследования;
- изучение санитарно-гигиенических требований и соблюдение их при разведении и выращивании рыбы.

Рабочая программа учебной дисциплины Микробиология, санитария и гигиена направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования профессиональных компетенций (ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах. ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны. ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал. ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы, ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно - маточное стадо. ПК 2.2. Выращивать посадочный материал. ПК 2.3. Выращивать товарную продукцию. ПК 2.4. Разводить живые корма. ПК 2.5. Организовать перевозку гидробионтов. ПК 2.6. Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства. ПК 2.7. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов. ПК 2.8. Проводить племенную работу. ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию ресурсов гидробионтов во внутренних водоёмах. ПК 3.2. Выполнять работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов. ПК 3.3. Организовывать и регулировать любительское и спортивное рыболовство. 3.4. Обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла. ПК. 3.5 Организовывать и выполнять работы по производству дел об административных правонарушениях в органах рыбоохраны с применением нормативно-правовой документации. ПК 4.1. Оборудовать аквариумы в соответствии с требованиями к условиям содержания гидробионтов. ПК 4.2. Обеспечивать требуемые режимы содержания гидробионтов. ПК 4.3. Ухаживать за аквариумными растениями. ПК 4.4. Ухаживать за аквариумными животными. ПК 4.5. Разводить аквариумных гидробионтов. ПК 5.1. Планировать основные показатели рыбоводческой организации. ПК 5.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями. ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива. ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями. ПК 5.5. Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области профессиональной деятельности. ПК 5.6. Участвовать в выработке мер по оптимизации процессов производства продукции и оказания услуг в области профессиональной

деятельности. ПК 5.7. Вести утверждённую учётно-отчётную документацию. ПК 6.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно - маточное стадо. ПК 6.2. Выращивать посадочный материал. ПК 6.3. Выращивать товарную продукцию. ПК 6.4. Организовать перевозку гидробионтов. ПК 6.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства. ПК 6.6. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов. ПК 7.3. Выращивать товарную продукцию объектов аквакультуры Волго-Каспийского бассейна. ПК.8.1. Содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо. ПК 8.2. Выращивать посадочный материал осетровых рыб. ПК. 8.3. Выращивать товарную продукцию осетровых. ПК 8.4. Организовывать перевозку осетровых. ПК 8.5. Применять живые корма. ПК 8.6. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний осетровых и развитие общих компетенций (ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях, ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности, ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий, ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации, ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности, ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- использовать лабораторное оборудование;
- производить посевы микроорганизмов на питательные среды;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- готовить препараты для микроскопических исследований;
- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- определять основные группы микроорганизмов;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- контролировать соблюдение санитарно-эпидемиологических требований на всех стадиях выращивания рыбы;
- дезинфицировать в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;
- соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;
- пользоваться основной и дополнительной литературой, связанной с профессией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия и термины микробиологии;
- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- типы питательных сред и правила работы с ними;

- методы стерилизации и дезинфекции;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;
- морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
- генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
- влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов;
- характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;
- понятия патогенности и вирулентности;
- паразитологические критерии оценки рыбной продукции;
- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;
- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта; дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;
- санитарно – технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;
- методы микробиологического контроля;
- правила личной гигиены работников;
- нормы гигиены труда;
- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

1.4. Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 148 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;
 лабораторных работ – 30 часов;
 контрольных работ – 3 часа;
 самостоятельной работы обучающегося – 40 часов
 консультации – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторных работ	30
контрольная работа	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
подготовка сообщений, рефератов, презентаций; составление схем, графиков, развернутой классификации; работа с основной и обязательной литературой, с нормативной документацией; решение производственных ситуаций, УИР.	
<i>Аттестация в форме экзамена</i>	
<i>Консультации</i>	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 03 «Микробиология, санитария и гигиена»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы (проекта)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		3	
	Значение микроорганизмов в природе.	2	1
	Самостоятельная работа: Подготовить учебно-исследовательскую работу (УИР) на тему «Влияние микрофлоры водоема на рыбу». Глава 1. Роль микроорганизмов в биоценозе водоема.	1	
Раздел 1. Основы микробиологии		81	
Тема 1.1. Морфология и систематика микроорганизмов		14	
	Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы. Бактерии: форма, рост, жгутование, спорообразование и размножение. Значение микроорганизмов в самоочищении водоемов.	2	2
	Ультрамикробы: вирусы и бактериофаги, строение и размножение.	2	2
	Дрожжевые грибы: форма клеток, строение и значение в народном хозяйстве.	2	2
	Плесневые грибы, общая характеристика, систематика, строение, способы размножения. Новые формы микроорганизмов.	2	2
	Лабораторная работа № 1 Изучение устройства микроскопа и овладение техникой микроскопирования. Правила работы в микробиологической лаборатории.	2	2
	Лабораторная работа № 2 Приготовление препаратов различных культур микроорганизмов в живом виде. Изучение их морфологии.	2	3
	Лабораторная работа № 3 Приготовление фиксированного препарата из чистой культуры путем простого и сложного окрашивания.	2	3
	Самостоятельная работа: Подготовить презентации по темам: «Роль бактерий в природе и жизни человека»;	7	

1	2	3	4
	<p>«Роль плесневых грибов в природе и жизни человека»; «Роль дрожжей в природе и жизни человека»; «Роль ультрамикробов в природе и жизни человека».</p> <p>Подготовить сообщение на тему «Возникновение физиологического этапа в связи с появлением первых микроскопов».</p> <p>УИР. Глава 2. Роль микробов в природе и жизни человека.</p> <p>Глава 3. Характеристика основных групп микроорганизмов водного биоценоза.</p>		
Тема 1.2. Физиология микроорганизмов		12	
	Обмен веществ как главная особенность живого организма. Химический состав микробной клетки. Ферменты: понятие, состав, свойства, факторы, влияющие на ферментативную активность.	2	2
	Явление наследственности и изменчивости у микроорганизмов. Влияние условий внешней среды на изменчивость и наследственность. Типы изменчивости: генотипическая и фенотипическая. Направленное изменение свойств микроорганизмов и запросы практики. Работы по выведению ценных промышленных культур.	2	2
	Физиология микроорганизмов: понятие. Питание микроорганизмов: поглощение питательных веществ путем осмоса, понятие о плазмолизе, плазмолизе, тургоре клетки. Типы питания: аутотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты. Дыхание микроорганизмов как способ получения энергии. Аэробные и анаэробные микроорганизмы.	2	2
	Термогенез и процессы свечения. Ароматообразование. Использование энергии микроорганизмами.	2	2
	Лабораторная работа № 4 Подготовка посуды к стерилизации и приготовление питательных сред. Методы стерилизации посуды и питательных сред.	2	2
	Лабораторная работа № 5 Получение чистой культуры микроорганизмов.	2	3
	Самостоятельная работа: Составить таблицу «Классификация ферментов». Подготовить сообщения: «Типы питательных сред и правила работы с ними», «Процессы свечения»; «Сапрофитные микроорганизмы»; «Штаммы микроорганизмов». УИР. Глава 4. Типы изменчивости микроорганизмов, обитающих в водоемах.	6	

1	2	3	4
Тема 1.3. Распространение микроорганизмов в природе		14	
	Распространение микроорганизмов в природе. Природная среда как источник инфицирования пищевого сырья микроорганизмами. Эпидемиологическая роль природной микрофлоры. Влияние экологической ситуации на эпидемиологический процесс.	2	2
	Микрофлора воды. Поверхностные и подземные воды, их микрофлора. Микрофлора илов, льда. Роль микроорганизмов в увеличении рыбопродуктивности водоемов. Зоны сопробности. Мониторинг состояния микрофлоры водоемов Астраханской области.	2	2
	Микрофлора почвы. Роль микроорганизмов в почвообразовательных процессах. Круговорот азота в природе. Фиксация азота атмосферы, аммонификация, нитрификация и денитрификация.	2	2
	Микрофлора воздуха. Зависимость микрофлоры воздуха от различных факторов. Санитарная оценка воздуха. Методы очистки воздуха от микроорганизмов.	2	2
	Лабораторная работа № 6 Микробиологические исследования воды.	2	3
	Лабораторная работа № 7 Микробиологические исследования воздуха.	2	3
	Лабораторная работа № 8 Микробиологические исследования почвы.	2	3
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат на тему «Влияние экологической ситуации на природную микрофлору». Подготовить сообщения на темы: «Микрофлора воздуха»; «Микрофлора почвы». Изучить и законспектировать по нормативной документации микробиологические показатели воздуха. УИР. Глава 5. Поверхностные и подземные воды, их микрофлора. Глава 6. Микрофлора речной рыбы Глава 7. Микрофлора морской рыбы	7	
Тема 1.4. Важнейшие микробиологические процессы и их практическое значение		6	

1	2	3	4
	Микробиологические процессы, понятие, классификация. Типичные брожения: спиртовое, молочнокислое, маслянокислое. Характеристика возбудителей, химизм, конечные продукты жизнедеятельности, промышленное использование.	2	2
	Нетипичные брожения (аэробные окислительные процессы). Характеристика возбудителей, химизм, конечные продукты жизнедеятельности, промышленное использование.	2	2
	Гнилостные процессы: возбудители и химизм, выделяемые вредные вещества. Роль гнилостных микроорганизмов в окружающей среде. Микробиологические процессы, вызывающие изменения жиров и клетчатки. Характеристика возбудителей, химизм, конечные продукты.	2	2
	Самостоятельная работа: Составить таблицы: «Виды брожения – аэробные». Составить таблицы: «Виды брожения – анаэробные». Подготовить сообщение на тему «Микроорганизмы-возбудители гниения».	3	
Тема 1.5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов		8	
	Физические факторы. Влияние температуры на развитие микроорганизмов. Кардинальные температурные точки. Психрофилы, мезофилы, термофилы. Видовой состав психрофильных микроорганизмов оборудования для разведения и выращивания гидробионтов. Методы тепловой обработки. Влияние солнечного света, радиации, ультразвука, осмотического давления.	2	2
	Физико-химические факторы. Влажность среды, концентрация растворенных веществ в среде обитания, рН. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Применение асептических веществ в пищевой промышленности и рыбоводстве.	2	2
	Биологические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на питании: симбиотические и конкурентные. Антибиотики. Практическое использование антибиотиков и фитонцидов.	2	2
	Лабораторная работа № 9 Влияние факторов внешней среды (NaCl, рН-среды, температуры) на развитие микроорганизмов.	2	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа: Построить графики: влияние температуры на продолжительность жизни микроорганизмов; влияние влажности на продолжительность жизни микроорганизмов; влияние рН-среды на продолжительность жизни микроорганизмов. Подготовить сообщение на тему «Антибиотики и фитонциды, применяемые в рыбоводстве».</p>	4	
	<p>Контрольная работа № 1 по разделу 1</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа: Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.</p>	1	
<p>Раздел 2. Основы санитарии и гигиены</p>		63	
<p>Тема 2.1. Патогенные микроорганизмы. Микробные и немикробные заболевания</p>		20	
	<p>Патогенные микроорганизмы: понятие, виды, особенности (специфичность, вирулентность, токсичность). Иммунитет и его виды. Вакцины и сыворотки. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.</p>	2	2
	<p>Санитарно-эпидемиологическая обстановка в стране и меры по её улучшению. Роль кишечной палочки как санитарно показательного микроорганизма.</p>	2	2
	<p>Пищевые заболевания: пищевые инфекции (дизентерия, холера, листериоз), пищевые отравления. Характеристика возбудителей, причины возникновения, меры предупреждения.</p>	2	2
	<p>Вирусные болезни рыб. Бактериальные болезни рыб. Краткая характеристика возбудителей, их устойчивость во внешней среде, источники и пути заражения, меры профилактики.</p>	2	2
	<p>Микозные болезни рыб. Причины их возникновения и меры профилактики.</p>	2	2
	<p>Рыба как источник глистных инвазий человека и животных. Гельминтозы (глистные инвазии). Причины возникновения, характеристика гельминтов, способы заражения человека. Меры борьбы и профилактика гельминтозов.</p>	2	2
	<p>Общие принципы паразитологической оценки рыбной продукции. Паразитологические критерии пригодности и рекомендации к использованию сырья и продукции, зараженных паразитами: зараженность паразитами, опасными для человека; зараженность паразитами, изменяющими физико-химические свойства рыбы;</p>	2	2

1	2	3	4
	зараженность паразитами, портящими товарный вид рыбного сырья и продукции. Исследование рыбы на наличие гельминтов. Бактериоскопия. Паратифозные заболевания.		
	Лабораторная работа № 10 Паразитологическое инспектирование рыбы.	2	3
	Лабораторная работа № 11 Бактериоскопическое исследование рыбы.	2	3
	Лабораторная работа № 12 Обследование мышечной ткани рыбы различными методами.	2	3
	Самостоятельная работа: Составить схему виды иммунитета Изучить и законспектировать по нормативной документации микробиологические показатели свежей рыбы Законспектировать тему "Ботулизм" в виде таблицы. Законспектировать тему " Бранхиомикоз " в виде таблицы. Законспектировать тему " Фурункулез " в виде таблицы. Законспектировать тему "Дифиллобатриоз" в виде таблицы. Законспектировать тему " Весенняя виремия карпа " в виде таблицы. Законспектировать тему " Листерииоз " в виде таблицы. Законспектировать тему "Сальмонеллез " в виде таблицы. Законспектировать тему " Опистархоз " в виде таблицы.	10	
Тема 2.2. Санитарно - эпидемиологические требования к предприятиям рыбного хозяйства		22	
	Значение микробиологического контроля на производстве. Нормативные документы, регламентирующие микробиологический контроль на предприятиях рыбного хозяйства.	2	2
	Методы микробиологического контроля. Прямой и косвенный. Профилактический, дополнительный и санитарно-микробиологический контроль. Объекты контроля, определяемые показатели, периодичность контроля.	2	2
	Личная гигиена: уход за кожей тела, полостью рта, требования к чистоте рук. Производственная гигиена. Санитарная одежда. Медицинский контроль работников	2	2

1	2	3	4
	рыбохозяйственных предприятий. Значение санитарно-гигиенической подготовки персонала. Экзамен по санитарному минимуму.		
	Состав микрофлоры тела рыбы. Порча рыбы.	2	2
	Методы по предупреждению загрязнения водоема сточными водами. Влияние микрофлоры водоема на рыбу. Источники, пути и скорость проникновения микроорганизмов в ткани рыбы. Соблюдение требований к срокам хранения пищевых продуктов.	2	2
	Санитарные требования к тоневному участку и орудиям лова.	2	2
	Дезинфекция. Требования к дезинфицирующим средствам, характеристика дезинфицирующих и моющих средств, их приготовление и использование. Дезинсекция и дератизация. Санитарно-эпидемиологические требования к оборудованию, инвентарю, инструментам.	1	2
	Основные сведения о гигиене и санитарии труда. Санитарно-эпидемиологический надзор и санитарно-эпидемиологическое законодательство. Органы, осуществляющие Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в РФ.	2	2
	Лабораторная работа № 13 Микробиологические исследования рыбы.	2	3
	Лабораторная работа № 14 Анализ микробиологических посевов рыбы.	2	3
	Лабораторная работа № 15 Контроль санитарного состояния производства.	2	3
	Самостоятельная работа: УИР. Глава 8. Источники микробного обсеменения орудий лова Глава 9. Паразитологическая оценка рыбной продукции. Подготовить сообщения на темы: «Дезинфицирующие средства». Изучить по нормативной документации общие положения об охране окружающей среды. Разработать мероприятия по биологической очистке водоемов Разработать мероприятия по организации основного санитарно-микробиологического контроля на рыбохозяйственных предприятиях. Глава 10. Бактериоскопическое исследование рыбы Глава 11. Работа с нормативной документацией.	11	

1	2	3	4
	Глава 12. Источники и пути проникновения патогенных микроорганизмов на рыбу Глава 13. Методы предупреждения загрязнения водоема сточными водами Глава 14. Заключение.		
	Контрольная работа № 2 по разделу 2	1	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в лаборатории «Микробиология, санитария и гигиена».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- бокс меламиновый вытяжной 900 БМВ;
- весы НЛ;
- микроскоп МИКРОМЕД С-11;
- стерилизатор воздушный ГП-40 еПу;
- стерилизатор паровой ВК-30-01;
- холодильник «Атлант» 1847;
- шкаф сушильный;
- стенды;
- макеты.

Технические средства обучения: лаборатория «Компьютерного тестирования» (компьютеры с лицензионным программным обеспечением, аудиторная доска мультимедийная) и «Технических средств» (мультимедийное оборудование).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Ким И.Н., Кращенко В.В. Микробиология переработки водных биологических ресурсов.- М.: Моркнига, 2018.-345с
2. Ким Г.Н. Пищевая безопасность.-М.: Моркнига, 2018.-547с.

3.3. Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении дисциплины

Работа с наглядным пособием используется по теме: 2.1 Патогенные микроорганизмы. Микробные и немикробные заболевания

Упражнения – действия по инструкции используется по темам: 1.1. Морфология и систематика микроорганизмов; 1.2. Физиология микроорганизмов; 1.3. Распространение микроорганизмов в природе; 1.5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов; 2.1. Патогенные микроорганизмы. Микробные и немикробные заболевания; 2.2. Санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям рыбного хозяйства.

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических

средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и УИР.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;	лабораторные работы, опрос
использовать лабораторное оборудование;	лабораторные работы
производить посевы микроорганизмов на питательные среды;	лабораторные работы
пользоваться микроскопической оптической техникой;	лабораторные работы
готовить препараты для микроскопических исследований;	лабораторные работы
готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;	лабораторные работы
определять основные группы микроорганизмов;	лабораторные работы, самостоятельная работа
проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	лабораторные работы
контролировать соблюдение санитарно - эпидемиологических требований на всех стадиях выращивания рыбы;	тестирование, самостоятельная работа
дезинфицировать в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;	самостоятельная работа, опрос.
соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;	лабораторные работы, самостоятельная работа
пользоваться основной и дополнительной литературой, связанной с профессией.	самостоятельная работа
Знания:	
основные понятия и термины микробиологии;	тестирование, самостоятельная работа
основные группы микроорганизмов, их классификацию;	тестирование, самостоятельная работа, экзамен
значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;	самостоятельная работа, контрольная работа
микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;	лабораторные работы, экзамен
правила отбора, доставки и хранения биоматериала;	опрос, экзамен
типы питательных сред и правила работы с ними;	лабораторные работы, самостоятельная работа, экзамен
методы стерилизации и дезинфекции;	лабораторные работы, контрольная работа, экзамен

<i>1</i>	<i>2</i>
чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;	самостоятельная работа
формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;	самостоятельная работа, экзамен
морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;	лабораторные работы, самостоятельная работа, экзамен
генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;	самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов;	лабораторные работы, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;	самостоятельная работа, экзамен
понятия патогенности и вирулентности;	самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
паразитологические критерии оценки рыбной продукции;	самостоятельная работа, экзамен
основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;	самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;	самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта; дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;	самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
санитарно – технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;	лабораторные работы, самостоятельная работа, экзамен
правила личной гигиены работников;	лабораторные работы, самостоятельная работа, экзамен
нормы гигиены труда;	опрос, экзамен
санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.	опрос, экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с системой оценки решения задач, ответов на вопросы, выполнения заданий:

без ошибок – отлично;

не более 2х неточностей/ошибок – хорошо;

3-4 ошибки – удовлетворительно;

более 4х ошибок, нераскрытие темы, невыполнение задания - неудовлетворительно.