

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 29.09.2023 12:24:06  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2c...9ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ОПЦ. 04



**Федеральное агентство по рыболовству**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
*Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована*  
*ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.04 Микробиология, санитария и гигиена**

специальность

**35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура**

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

**Организация-разработчик:** Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

**Разработчик:**

Преподаватель высшей квалификационной категории



С. Н. Мамонтова

**Эксперт от работодателя:**

Директор ООО «НЦ Селекцентр»



А.А. Кочетов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных ихтиологических дисциплин и профессиональных модулей, протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Председатель цикловой комиссии



М.А. Бобрикова

# СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

## 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.04 «Микробиология, санитария и гигиена» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ)

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена», входит в цикл профессиональных и общепрофессиональных дисциплин по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура » и является составной частью подготовки специалистов в области ихтиологии и рыбоводства, обеспечивая продолжение формирования знаний и умений студентов, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Химия», «Биология», «Основы аналитической химии и биохимии».

Изучение дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена» позволит подготовиться к усвоению последующих профессиональных дисциплин таких как: «Экологические основы природопользования», «Основные принципы и методы мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов и их учет», а также прохождения производственной практики.

Форма контроля – экзамен.

### 1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент овладевает следующими общими компетенциями:

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процессе изучения дисциплины студент овладевает следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проводить гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах.

ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь:**

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;

- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.

**знать:**

- 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;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;
- санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;
- правила личной гигиены работников;
- нормы гигиены труда;
- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;
- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;

**1.4 Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 54 часа (лекционные занятия - 18 часов, лабораторные занятия - 34 часов);

Самостоятельной работы обучающегося, включая консультации — 20 часов.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                             | <b>72</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                  | <b>54</b>          |
| в том числе:   |                    |
| лекции   | 18                 |
| лабораторные занятия   | 34                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося,<br/>в том числе консультации</b> | <b>20</b>          |
| Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>                         |                    |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена»**

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Введение в теорию микробиологии, санитарии и гигиены</b>  | <b>Содержание</b>  | 2           |                  |
|  | <b>Лекционное занятие №1</b><br>Предмет, цели и задачи микробиологии. Понятие о микроорганизмах, микроорганизмов в живом мире. Краткая история развития микробиологии, санитарии и гигиены. Состояние и перспективы развития микробиологической промышленности. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение изучения дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена».   | 2           | 1,2              |
| <b>Раздел 1. Основы микробиологии</b>                        |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Морфология и систематика микроорганизмов</b> | <b>Содержание</b>  | <b>54</b>   |                  |
|  | <b>Лекционное занятие №2-4</b><br>Бактерии. Формы и размеры клеток бактерий. Строение прокариотной клетки. Подвижность бактерий и органы движения. Спорообразование у бактерий, рост и размножение. Принципы классификации бактерий. Понятие об ультрамикробах (вирусы и бактериофаги).<br>Грибы. Общая характеристика. Строение эукариотной клетки. Деление грибов на высшие и низшие. Способы размножения грибов: вегетативное размножение, бесполое спорообразование, половой способ размножения. Классификация грибов – характеристика шести основных классов. Значение грибов в природе и практической деятельности человека.<br>Дрожжи. Формы и размеры клеток дрожжей, их строение. Способы размножения. Классификация дрожжей. Значение и использование дрожжей в промышленности и сельском хозяйстве. | 4           | 1                |
|  | <b>Лабораторное занятие №1-2</b><br>Лабораторная работа №1. Ознакомление с оборудованием и принадлежностями микробиологической лаборатории.  | 2           | 2, 3             |
|  | <b>Лабораторное занятие №3-4</b><br>Лабораторная работа №2. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Методы микроскопии.  | 2           | 2, 3             |

|   |  |   |      |
|---|--|---|------|
|   | <b>Лабораторное занятие №5-6</b><br>Лабораторная работа №3. Приготовление препаратов живых и фиксированных препаратов для микроскопирования.   | 4 | 2, 3 |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Физиология</b><br><b>микрорганйзмов</b>                           | <b>Содержание</b>  |   |      |
|   | <b>Лекционное занятие №5-7</b><br>Физиология микроорганизмов: понятие. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов. Важнейшие процессы их жизнедеятельности.<br>Химический состав микробной клетки. Ферменты, их роль в жизнедеятельности микроорганизмов, поступление питательных веществ в клетку. Использование ферментов микробов в промышленности. Понятие о тургоре, плазмолизе, плазмоптисе.<br>Типы питания микроорганизмов (аутотрофы и гетеротрофы).<br>Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Питательные среды, их состав и виды. | 2 | 1    |
|   | <b>Лабораторное занятие №7-8</b><br>Лабораторная работа №4. Методы выращивания микроорганизмов. Питательные среды, их состав и виды. Выращивание колоний микроорганизмов на питательных средах чашечным методом. Техника посева и пересева культур микроорганизмов.  | 4 | 2, 3 |
|   | <b>Лабораторное занятие №9-10</b><br>Лабораторная работа №5. Определение размеров клеток. Окраска, бактериального ядра, капсул, окраска бактерий по Грамму.  | 4 | 2, 3 |
|   | <b>Лабораторное занятие №11-12</b><br>Лабораторная работа №6. Микроскопирование бактерий, плесневых грибов, дрожжей.   | 4 | 2, 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Составить схему «Метаболизм у микроорганизмов».  | 2 | 3    |
| <b>Тема 1.3.</b><br><b>Распространение</b><br><b>микрорганйзмов</b><br><b>в природе</b> | <b>Содержание</b>  |   |      |
|   | <b>Лекционное занятие №8-10</b><br>Микрофлора воды. Поверхностные и подземные воды, их микрофлора. Микрофлора илов и льда. Микрофлора почвы. Роль микроорганизмов в почвообразовательных процессах. Круговорот азота в природе. Фиксация азота атмосферы, аммонификация, нитрификация и динитрификация. Микрофлора воздуха. Санитарная оценка воздуха. Методы очистки воздуха от микроорганизмов.  | 2 | 1    |
|   | <b>Лабораторное занятие №13-14</b><br>Лабораторная работа №7. Бактериологический анализ проб воды.   | 4 | 2, 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> Проработка конспектов занятий и учебной литературы по теме. Составление презентации на тему: «Распространение микроорганизмов в природе».   | 2 | 3    |

|  |   |           |     |
|--|---|-----------|-----|
| <b>Тема 1.4</b><br><b>Важнейшие микробиологические процессы и их практическое значение</b> | <b>Содержание</b>   |           |     |
|  | <b>Лекционное занятие №11-13</b><br>Микробиологические процессы, понятие. Классификация. Типичные брожения: спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, пропионокислое. Нетипичные брожения (аэробные окислительные процессы).<br>Характеристика возбудителей, химизм, конечные продукты жизнедеятельности, их влияние на свойства пищевых продуктов, промышленное использование.<br>Гнилостные процессы: возбудители, химизм, выделяемые вредные вещества. Роль гнилостных микроорганизмов в окружающей среде и порче пищевых продуктов. Микробиологические процессы, вызывающие изменение жиров и клетчатки: возбудители, химизм, влияние на качество пищевых продуктов.   | 2         | 1   |
|  | <b>Лабораторное занятие №15-16</b><br>Лабораторная работа №8. Культивирование молочнокислых и маслянокислых бактерий  | 4         | 3   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Получение спиртового брожения из углеводной среды.   | 2         | 2,3 |
| <b>Тема 1.5</b> Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы                           | <b>Содержание</b>   |           |     |
|  | <b>Лекционное занятие №14-16</b><br>Физические факторы. Влияние температуры на развитие микроорганизмов. Кардинальные температурные точки. Психрофилы, мезофилы, термофилы. Методы тепловой обработки. Влияние солнечного света, радиации, ультразвука, осмотического давления.<br>Физико-химические факторы. Влажность среды, концентрация растворенных веществ в среде обитания, РН среды. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Применение асептических веществ в пищевой промышленности и рыбоводстве.<br>Биологические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на питании: симбиотические и конкурентные. Антибиотики. Практическое использование антибиотиков и фитонцидов. | 2         | 1   |
|  | <b>Лабораторное занятие №17-18</b><br>Лабораторная работа №9. Влияние условий внешней среды: температуры, влажности, рН среды, NaCl на развитие микроорганизмов.  | 4         | 3   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Проработка конспектов занятий и учебной литературы по теме. Зафиксировать препараты диких и культурных дрожжей.   | 2         | 3   |
|  | <b>Контрольная работа №1</b>  | 2         | 3   |
| <b>Раздел 2. Основы санитарии и гигиены</b>  |   | <b>16</b> |     |
| <b>Тема 2.1</b> Патогенные микробные и немикробные за-                                     | <b>Содержание</b>   |           |     |
|  | <b>Лекционное занятие №17-19</b>  | 2         | 1   |

|   |  |           |     |
|---|--|-----------|-----|
| <b>болевания</b>  | Патогенные микроорганизмы: понятие, виды, их особенности. Иммуитет и его виды. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.<br>Пищевые заболевания: пищевые инфекции, пищевые отравления, гельминтозы. Пищевые отравления: токсикозы (интоксикации) и токсикоинфекции. Характеристика возбудителей, причины возникновения, меры предупреждения. Немикробные пищевые отравления, вызываемые ядовитыми продуктами растительного и животного происхождения, химическими веществами.<br>Рыба как источник глистных инвазий человека и животных. Гельминтозы (глистные инвазии). Геогельментозы и биогельментозы. Повреждение продуктов насекомыми, грызунами и птицами.   |           |     |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Составление систематики пищевых отравлений. Изучение гельминтов человека и рыбы по коллекциям, плакатам, влажным препаратам, слайдам.  | 2         | 2,3 |
| <b>Тема 2.2. Санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям</b> | <b>Содержание</b>  |           |     |
|   | <b>Лекционное занятие №20-22</b><br>Задачи современной санитарной микробиологии. Микробное обсеменение объектов - внешней среды. Методы подсчета и определение видового подсчета микроорганизмов. Санитарно-показательная микрофлора кишечника человека.<br>Состав микрофлоры пищевого сырья. Порча сырья. Гниение, окисление жиров. Соблюдение требований к срокам хранения пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические требования к оборудованию, инвентарю, инструментам.<br>Основные сведения о гигиене и санитарии труда. Личная гигиена персонала. Медосмотры, их цель и назначение. Санитарная одежда и правила её пользования. Санитарно-эпидемиологический надзор и санитарно-эпидемиологическое законодательство. Органы, осуществляющие Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в РФ. | 2         | 1   |
|   | <b>Лабораторное занятие №19-20</b><br>Лабораторная работа №10. Изучение гнилостной микрофлоры.   | 2         | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Подготовка презентации на тему «Гигиена и санитария рабочего места на предприятиях».   | 2         | 3   |
|   | <b>Контрольная работа №2</b>   | 6         |     |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                            |  | <b>72</b> |     |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>   |  | <b>72</b> |     |

|   |           |                |
|---|-----------|----------------|
| лекционные занятия  | 18        |                |
| лабораторные занятия  | 34        |                |
| <b>Самостоятельная работа (всего), включая консультации</b> | <b>20</b> |                |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                             |           | <b>Экзамен</b> |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории и кабинета «Микробиологии, санитарии и гигиены» и кабинетов для самостоятельной работы (Компьютерный класс, Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет). Основные характеристики и оснащенность отражены в паспортах кабинетов, оригиналы которых хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ.

##### Оборудование лаборатории «Микробиологии, санитарии и гигиены»

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 8 шт., стулья – 16 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, Google Chrome, Opera, Dr.Web, 7-zip. (переносной) – 1 шт.

Лабораторное оборудование: термостат - 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., стерилизатор – 1 шт., лабораторные столы - 2 шт., лабораторная посуда (в ассортименте), реактивы, раковина.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 2 шт.

Аудиторная доска: доска меловая - 1 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты – 1 шт.

##### Оборудование кабинета «Микробиологии, санитарии и гигиены»

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 17 шт., стулья – 34 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: проектор - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip. - 1 шт., аудиоколонки - 1 комплект.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 4 шт., тумба - 1 шт.

Аудиторная доска: доска магнитно - маркерная - 1 шт., доска мультимедийная - 1 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты – 1 шт.

##### Оборудование «Компьютерный класс»

Рабочие места студентов: стол (1 пос. места) - 18 шт., стул - 18 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip. - 19 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 2 шт.

Аудиторная доска: доска магнитно - маркерная – 1 шт., доска магнитная - 1 шт.

Оборудование «Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет»

Рабочие места студентов: стол (2 пос. места) - 11 шт., компьютерный стол (1 пос. место) – 4 шт., стул - 26 шт.

Рабочее место библиотекаря: стол (абонемент) -5 шт., приставка к столу -5 шт., стул - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 2 шт., принтер – 1 шт.

Технические средства обучения: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 4 шт., принтер – 2 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 8 шт., стеллаж для хранения книг – 100 шт., тумба приставная с замком – 6 шт., стенд для книг (5 полок)- 2 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты - 1 шт

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1. Основная учебная литература**

1. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для СПО [Электронный ресурс]. / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 428 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437766>

### **3.2.2. Дополнительная учебная литература**

1. Литвина, Л.А. Общая санитарная микробиология: учебное пособие Ч. 1. [Электронный ресурс]. / сост. Л.А. Литвина. – Новосибирск: НГАУ, 2014. - 111 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167>

2. Зюзина, О.В. Общая микробиология: лабораторный практикум [Электронный ресурс]. / О.В. Зюзина. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с.: – ISBN 978-5-8265-1431-3. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121>

### **3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания** **а) официальные издания:**

1. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 №29-ФЗ (с изменениями на 23 апреля 2018 года) — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901751351>

2. ТР ЕАЭС 040/2016 Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» от 18.10. 2016 года N 162 — Режим доступа: [https://sudact.ru/law/reshenie-soveta-evraziiskoi-ekonomicheskoi-komissii-ot-18102016\\_18/tr-eaes-0402016/](https://sudact.ru/law/reshenie-soveta-evraziiskoi-ekonomicheskoi-komissii-ot-18102016_18/tr-eaes-0402016/)

3. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» от 09.12. 2011 года N 880. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560>

### **б) справочно-библиографические издания:**

1. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования [Текст]/ под. ред. М. О. Бергера. – М.: Медицина, 1967. - 463 с. ( 1 экз.)
2. Большая Советская Энциклопедия. Том 27/гл. ред. Б.А. Введенский.- М.: Гос. научное изд. «Большая Советская Энциклопедия», 1954.- 434-438 с. (2 экз.)

**в) периодические издания:**

1. Журнал. Рыбное хозяйство. 2018. №1-6 (1экз.)
2. Журнал. Микробиология. ФИЦ «Фундаментальные основы микробиологии» РАН. - 1974 - 2019. - №1 - 6. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7899>

**3.2.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Мамонтова С.Н. Микробиология, санитария и гигиена Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы для студентов очной и заочной формы обучения по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура» (базовая подготовка) [Электронный ресурс]. С.Н. Мамонтова – Рыбное, 2023. – 19 с. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.пф/>

2. Мамонтова С.Н. Методические указания по лабораторным занятиям по учебной дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена», для обучающихся по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура» (базовая подготовка) [Электронный ресурс]. С.Н. Мамонтова – Рыбное, 2023. – 50 с. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.пф/>

**3.2.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

– Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству. Раздел Нормативно-правовая база. – <http://fish.gov.ru/>

–Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН. – <http://www.fao.org>

–Официальный сайт ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова Российской академии наук». Раздел Рыбы России. – <http://www.sevin.ru/vertebrates>

–Рыбоводство. Информационный портал. – <http://pisciculture.ru/>

–Литература по рыбоводству. Форум. – <https://biofermer.org/forum104/>

**3.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе**

| Наименование программного обеспечения | Назначение  |
|---------------------------------------|---|
| Образовательный портал Moodle         | Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="https://www.портал.дрти.пф">https://www.портал.дрти.пф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал раз- |

|  |   |
|--|---|
|  | делен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.              |
| Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» | Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям. |

### Возможность доступа к электронно-библиотечным системам

| Наименование электронного ресурса, адрес сайта   | Назначение  |
|--|---|
| ЭБС Юрайт<br><a href="http://www.ura.it.ru">www.ura.it.ru</a>  | ЭБС Юрайт - ресурс, включающий электронные версии книг издательства "Юрайт". Издательство специализируется на издании учебной литературы для высших и средних специальных учебных заведений по новым образовательным стандартам.<br>Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям. Авторами учебников являются преподаватели ведущих вузов России. В ЭБС представлены учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением действующих требований ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки). |
| ЭБС издательства «Лань»<br><a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                       | ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.<br>Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань».  |
| ЭБС Рыбохозяйственное образование<br><a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a> | Информационный ресурс ФГБОУ ВО "КГТУ" состоит исключительно из учебных изданий рекомендованных Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования и среднего профессионального образования. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц  |

| Наименование электронного ресурса, адрес сайта                                     | Назначение   |
|--|--|
|  | <p>(оригинальной верстки). Пользование ЭБС не требует никакого дополнительного программного обеспечения или аппаратных устройств, достаточно иметь подключение к Интернету. Чтение электронной версии книг доступно в постраничном режиме, а при необходимости возможно цитирование. Удобный и современный контекстный поиск по всему хранилищу книг позволяет быстро найти нужную книгу. Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе.</p>  |
| <p>ЭБС IPRbooks<br/><a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p> | <p>Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.</p> <p>Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты.</p> <p>Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий, которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательств группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа.</p> <p>Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market)</p> |

#### Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Назначение  |
|---------------------------------------|---|
| 1С:Предприятие 8.0.                   | Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях |

| <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Назначение</b>   |
|--|---|
| ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition       | Система оптического распознавания текста  |
| STDU Viewer                                  | Программа для просмотра электронных документов  |
| Google Chrome, Opera                         | Браузер   |
| Windows NT                                   | Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft  |
| Dr.Web                                       | Антивирусные программные продукты   |
| <b>Microsoft Office</b>                      | Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д. |
| Moodle                                       | Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»   |
| 7-zip  | Архиватор   |

#### **Перечень информационных справочных систем**

| <b>Наименование ИСС</b>                      | <b>Назначение</b>   |
|--|---|
| Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» | Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила. |

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: [Base\192.168.10.10](http://Base\192.168.10.10) для обмена по дфагту ИТ в обучении

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения   |
|--|--|
| <b>Умения:</b>   |  |
| обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами  |  |
| проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам                           |  |
| пользоваться микроскопической оптической техникой  |  |
| соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты  |  |
| готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств   |  |
| дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.  |  |
| <b>Знания:</b>   |  |
| основные группы микроорганизмов, их классификация  |  |
| значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных  |  |
| микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования  |  |
| правила отбора, доставки и хранения биоматериала   | <p style="text-align: center;"><i>Текущий контроль:</i><br/>защиты лабораторных работ,<br/>контрольные работы.</p> |
| типы питательных сред и правила работы с ними  |  |
| методы стерилизации и дезинфекции  |  |
| понятия патогенности и вирулентности   | <p style="text-align: center;">Промежуточная аттестация:<br/>экзамен</p>   |
| чувствительность микроорганизмов к антибиотикам  |  |
| формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных   |  |
| санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту |  |
| правила личной гигиены работников  |  |
| нормы гигиены труда  |  |
| классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения            |  |
| правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений    |  |
| основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения                                |  |
| санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции                                |  |

## **5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **5.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина 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, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

### **5.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с 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.

### **5.3 Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации дисциплины по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4 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 и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина реализуется в рамках компетентностной модели обучения.

Компетентностная модель обучения относится к моделям активным, так как преподаватель и обучающийся выступают равными субъектами учебного процесса, имеют свои задачи и ответственность, но объединены единой образовательной целью.

Используемые в рамках реализации данной модели образовательные технологии предполагают применение активных и интерактивных форм проведения занятий.

Задачами активных и интерактивных форм проведения занятий являются:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие способности самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, активное и интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование активных и интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

При проведении занятий планируется использовать такие активные и интерактивные формы, как интерактивные лекционные и практические занятия с применением ИКТ, аудио- и видеоматериалов; чтение интерактивных и проблемных лекций; проведение групповых дискуссий, деловых и ролевых игр; применение метода проектов; кейс-технологии; дидактические игры и др.

Приложение 1

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ. 04 «Микробиология, санитария и гигиена» для студентов заочной формы обучения

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| <i>1</i>  | <i>2</i>   | <i>3</i>    | <i>4</i>         |
| <b>Введение в теорию микробиологии, санитарии и гигиены</b> | <b>Лекционное занятие №1</b><br>Предмет, цели и задачи микробиологии. Понятие о микроорганизмах, микроорганизмов в живом мире. Краткая история развития микробиологии, санитарии и гигиены. Состояние и перспективы развития микробиологической промышленности. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение изучения дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве».  | 2           | 1,2              |
| <b>Раздел 1. Основы микробиологии</b>                       |  | <b>56</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1 Морфология и систематика микроорганизмов</b>    | <b>Самостоятельная работа №1</b><br>Бактерии. Формы и размеры клеток бактерий. Строение прокариотной клетки. Подвижность бактерий и органы движения. Спорообразование у бактерий, рост и размножение. Принципы классификации бактерий. Понятие об ультрамикробах (вирусы и бактериофаги).<br>Грибы. Общая характеристика. Строение эукариотной клетки. Деление грибов на высшие и низшие. Способы размножения грибов: вегетативное размножение, бесполое спорообразование, половой способ размножения. Классификация грибов – характеристика шести основных классов. Значение грибов в природе и практической деятельности человека.<br>Дрожжи. Формы и размеры клеток дрожжей, их строение. Способы размножения. Классификация дрожжей. Значение и использование дрожжей в промышленности и сельском хозяйстве.<br>Оформление лабораторных работ. | 8           | 1, 2             |

| 1   | 2  | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   |   |
|   | Ознакомление с оборудованием и принадлежностями микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Методы микроскопии   | 2 | 2 |
|   | Методы выращивания микроорганизмов. Питательные среды, их состав и виды. Выращивание колоний микроорганизмов на питательных средах чашечным методом. Техника посева и пересева культур микроорганизмов. Приготовление препаратов живых и фиксированных препаратов для микроскопирования.   | 2 | 2 |
| <b>Тема 1.2 Физиология микроорганизмов</b>                |  |   |   |
|   | <b>Лекционное занятие №2</b><br>Физиология микроорганизмов: понятие. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов. Важнейшие процессы их жизнедеятельности. Химический состав микробной клетки. Ферменты, их роль в жизнедеятельности микроорганизмов, поступление питательных веществ в клетку. Использование ферментов микробов в промышленности. Понятие о тургоре, плазмолизе, плазмолизисе. Типы питания микроорганизмов (аутотрофы и гетеротрофы). Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Питательные среды, их состав и виды. | 2 | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   |   |
|   | Определение размеров клеток. Окраска, бактериального яда, капсул, окраска бактерий по Грамму. Микроскопирование бактерий, плесневелых грибов, дрожжей.   | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> Оформление лабораторных работ. Составить схему и подготовить конспект на тему «Метаболизм у микроорганизмов».   | 4 | 3 |
| <b>Тема 1.3.Распространение микроорганизмов в природе</b> |  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа №2</b>   |   |   |
|   | Микрофлора воды. Поверхностные и подземные воды, их микрофлора. Микрофлора илов и льда. Роль микроорганизмов в увеличении рыбопродуктивности водоемов. Зоны сопробности. Микрофлора почвы. Роль микроорганизмов в почвообразовательных процессах. Круговорот азота в природе. Фиксация азота атмосферы, аммонификация, нитрификация и денитрификация. Микрофлора воздуха. Санитарная оценка воздуха. Методы очистки воздуха от микроорганизмов.  | 8 | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   |   |

|  |   |   |         |
|--|---|---|---------|
|  | Бактериологический анализ проб воды.  | 2 | 3       |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Проработка конспектов занятий и учебной литературы по теме. Составление презентации на тему: «Распространение микроорганизмов в природе».  | 4 | 3       |
| <b>Тема 1.4 Важнейшие микробиологические процессы и их практическое значение</b> | <p><b>Самостоятельная работа №3</b></p> <p>Микробиологические процессы, понятие. Классификация. Типичные брожения: спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, пропионокислое. Нетипичные брожения (аэробные окислительные процессы).</p> <p>Характеристика возбудителей, химизм, конечные продукты жизнедеятельности, их влияние на свойства пищевых продуктов, промышленное использование.</p> <p>Гнилостные процессы: возбудители, химизм, выделяемые вредные вещества. Роль гнилостных микроорганизмов в окружающей среде и порче пищевых продуктов. Микробиологические процессы, вызывающие изменение жиров и клетчатки: возбудители, химизм, влияние на качество пищевых продуктов.</p> <p>Получение спиртового брожения из углеводной среды.</p> <p>Культивирование молочнокислых и маслянокислых бактерий.</p>   | 8 | 2,3     |
| <b>Тема 1.5 Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы</b>                 | <p><b>Самостоятельная работа №4</b></p> <p>Физические факторы. Влияние температуры на развитие микроорганизмов. Кардинальные температурные точки. Психрофилы, мезофилы, термофилы. Методы тепловой обработки. Влияние солнечного света, радиации, ультразвука, осмотического давления.</p> <p>Физико-химические факторы. Влажность среды, концентрация растворенных веществ в среде обитания, pH среды. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Применение асептических веществ в пищевой промышленности и рыбоводстве.</p> <p>Биологические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на питании: симбиотические и конкурентные. Антибиотики. Практическое использование антибиотиков и фитонцидов.</p> <p>Зафиксировать препараты диких и культурных дрожжей.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>Влияние условий внешней среды: температуры, влажности, pH среды, NaCl на развитие микроорганизмов.</p> | 8 | 1, 2, 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 4 | 3       |

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|   | Оформить лабораторную работу  |           |         |
| <b>Раздел 2. Основы санитарии и гигиены</b>   |   | <b>14</b> |         |
| <b>Тема 2.1 Патогенные микробные и немикробные заболевания</b>                            | <b>Лекционное занятие №3</b><br>Патогенные микроорганизмы: понятие, виды, их особенности. Иммуитет и его виды. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.<br>Пищевые заболевания: пищевые инфекции, пищевые отравления, гельминтозы. Пищевые отравления: токсикозы (интоксикации) и токсикоинфекции. Характеристика возбудителей, причины возникновения, меры предупреждения. Немикробные пищевые отравления, вызываемые ядовитыми продуктами растительного и животного происхождения, химическими веществами.<br>Рыба как источник глистных инвазий человека и животных. Гельминтозы (глистные инвазии). Геогельминтозы и биогельминтозы. Повреждение продуктов насекомыми, грызунами и птицами.  | 2         | 1       |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Составление систематики пищевых отравлений.<br>Изучение гельминтов человека и рыбы по коллекциям, плакатам, влажным препаратам, слайдам.  | 4         | 2,3     |
| <b>Тема 2.2. Санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям рыбного хозяйства</b> |   |           |         |
|   | <b>Самостоятельная работа №5</b><br>Задачи современной санитарной микробиологии. Микробное обсеменение объектов - внешней среды. Методы подсчета и определение видового подсчета микроорганизмов. Санитарно-показательная микрофлора кишечника человека.<br>Состав микрофлоры тела рыбы. Порча рыбы. Гниение и окисление жиров. Методы по предупреждению загрязнения водоема сточными водами. Соблюдение требований к срокам хранения пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические требования к оборудованию, инвентарю, инструментам.<br>Основные сведения о гигиене и санитарии труда. Личная гигиена персонала. Медосмотры, их цель и назначение. Санитарная одежда и правила её пользования. Санитарно-эпидемиологический надзор и санитарно-эпидемиологическое законодательство. Органы, осуществляющие Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в РФ. | 8         | 1, 2, 3 |

|  |   |           |                |
|--|---|-----------|----------------|
|  | Изучение гнилостной микрофлоры рыбы: протей, псевдомонад, бактерий группы кишечной палочки.<br>Подготовка сообщения с презентацией на тему: «Гигиена и санитария рабочего места на предприятиях рыбной промышленности». |           |                |
|  |   |           |                |
|  | <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>72</b> |                |
|  | <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>   | <b>16</b> |                |
|  | лекционные занятия  | 6         |                |
|  | лабораторные занятия  | 8         |                |
|  | <b>Самостоятельная работа (всего)</b>   | <b>56</b> |                |
|  | <b>Промежуточная аттестация</b>   |           | <b>Экзамен</b> |

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)

