


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

 Директор колледжа

Жижикина О.В.

«17» 03 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена»

по специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»

Петропавловск-Камчатский

2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель колледжа



М.А. Творогова

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета

Протокол № 01 от «15» января 2021 г.



Зам. директора по УМР

Жигарева Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины                                      | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы                                     | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ                              | 4  |
| 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам изучения дисциплины | 4  |
| 1.4 Количество часов отведенных на изучение дисциплины                       | 5  |
| 2. Результаты освоения учебной дисциплины                                    | 5  |
| 3. Структура и содержание учебной дисциплины                                 | 6  |
| 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы                          | 6  |
| 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины                       | 6  |
| 3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине                 | 11 |
| 4. Условия реализации учебной дисциплины                                     | 13 |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению          | 13 |
| 4.2. Информационное обеспечение обучения                                     | 14 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины                 | 14 |
| 6. Дополнения и изменения в рабочей программе                                | 15 |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Микробиология, санитария и гигиена»

### 1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» при наличии среднего (полного) общего образования или основного общего образования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин (ОП.03).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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;

#### **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 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.

#### 1.4. Количество часов, отведенных на изучение дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки **60** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **30** часов.

#### 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

| Код    | Наименование результата обучения   |
|--------|--|
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6   | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями  |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10  | Обеспечивать безопасность условий труда в профессиональной деятельности  |
| ПК 1.1 | Планировать и организовывать технологический процесс производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов                                |
| ПК 1.2 | Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.               |
| ПК 1.3 | Контролировать выполнение технологических операций по производству различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.                              |
| ПК 1.4 | Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.   |
| ПК 1.5 | Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.   |
| ПК 2.1 | Планировать и организовывать технологический процесс производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.                                |
| ПК 2.2 | Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.                |
| ПК 2.3 | Контролировать выполнение технологических операций по производству кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.                               |
| ПК 2.4 | Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.   |
| ПК 2.5 | Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения  |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать технологический процесс производства кулинарных изделий из водных биоресурсов   |
| ПК 3.2 | Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование производства кулинарных изделий из водных биоресурсов                                   |
| ПК 3.3 | Контролировать выполнение технологических операций по производству кулинарных изделий из водных биоресурсов  |
| ПК 3.4 | Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий   |
| ПК 4.1 | Участвовать в планировании основных показателей производства продукции из водных биоресурсов   |
| ПК 4.2 | Планировать выполнение работ исполнителями   |
| ПК 4.3 | Организовывать работу трудового коллектива   |

|        |  |
|--------|--|
| ПК 4.4 | Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями |
| ПК 4.5 | Вести утвержденную учетно-отчетную документацию                          |

### Личностные результаты реализации программы воспитания

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)  | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|---|--|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»  | ЛР 4   |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  | ЛР 7   |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности   |  |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности   | ЛР 13  |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности   | ЛР 14  |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем   | ЛР 15  |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | ЛР 16  |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии   | ЛР 17  |

## 3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка                                      | 90          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                   | 60          |
| В том числе:   |             |
| лабораторные занятия   | 20          |
| практические занятия   | 2           |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                        | 30          |
| Итоговая аттестация в форме 4 семестр - дифференцированного зачета |             |

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплин «Микробиология, санитария и гигиена»

| Наименование разделов и тем          | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов |
|--------------------------------------|--|-------------|
| 1                                    | 2  | 3           |
| <b>Раздел 1. Общая микробиология</b> |  | <b>45</b>   |
| <b>Введение</b>                      | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>2</b>    |
|                                      | 1. Роль и место учебной дисциплины в освоении основной образовательной программы по специальности. Роль микробов в природе и жизни человека. Микроорганизмы и микробиологические процессы в пищевой промышленно- |             |

|   |   |          |
|---|---|----------|
|   | сти. Краткая история развития микробиологии.<br>Современные достижения микробиологии и их использование в различных отраслях народного хозяйства. Развитие биотехнологий, генной инженерии и космической микробиологии.   |          |
| <b>Тема 1.1. Морфология микроорганизмов</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>4</b> |
|   | 1. Понятие о микроорганизмах. Положение микроорганизмов в органическом мире. Принципы классификации микроорганизмов. Понятие о прокариотах и эукариотах.  |          |
|   | 2. Бактерии. Систематика бактерий. Формы, размеры и масса бактерий. Движение бактерий. Строение клетки бактерий. Спорообразование, его причины; ЦИКЛ развития и жизнеспособность споры. Расположение спор в бактериальной клетке. Истинные бактерии, актиномицеты.  |          |
|   | 3. Вирусы, фаги; их строение и размножение.   |          |
|   | 4. Плесневые грибы: строение, систематика, размножение.   |          |
|   | 5. Дрожжевые грибы: формы клеток, строение, систематика, размножение  |          |
|   | <b>Практическое занятие</b>   | <b>1</b> |
|   | 1. Правила работы в микробиологической лаборатории. Оборудование микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и его использование в микробиологической практике.   |          |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | <b>6</b> |
|   | 1. Методы качественного анализа микрофлоры  | 4        |
| 2. Посев микроорганизмов для выделения чистых культур по методу Коха.   | 2   |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Изучение цикла развития споры и характеристики вирусов.<br>2. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.<br>3. Составление конспекта по учебникам.             | <b>4</b>  |          |
| <b>Тема 1.2. Физиология микроорганизмов</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>4</b> |
|   | 1. Химический состав микроорганизмов. Роль воды, белков, жиров, углеводов и минеральных веществ в клетках микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов; их классификация, особенности химического состава. Эндоферменты и экзоферменты. Свойства ферментов и их роль в жизни микробной клетки. Практическое применение ферментов.  |          |
|   | 2. Обмен веществ у микроорганизмов. Катаболизм и анаболизм. Питание микроорганизмов. Механизм поступления веществ в клетку, скорость усвоения микроорганизмами питательных веществ. Значение концентрации питательных веществ, их строения и растворимости в воде для питания микробов. Процессы переноса питательных веществ внутрь микробной клетки: активная и пассивная диффузии, активный транспорт. |          |
|   | 3. Отношение бактерий к углероду. Автотрофы. Фотосинтез и хемосинтез у бактерий. Гетеротрофы, сапрофиты, паразиты. Источники азота, углерода и микроэлементов для микроорганизмов.  |          |
|   | 4. Дыхание как процесс биологического окисления у микроорганизмов. Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Схемы аэробного и анаэробного окисления. Термогенез и явление свечения. Физиологическое значение этих процессов. Пигментообразующие, ароматообразующие и токсинообразующие микроорганизмы. Рост и размножение микроорганизмов. Культивирование микроорганизмов. Основные питательные среды.      |          |
|   | <b>Практическое занятие</b>   | <b>1</b> |
|   | 1. Подготовка посуды к стерилизации и приготовление питательных сред. Методы стерилизации посуды и питательных сред.  |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>выполнение домашних заданий по теме<br>1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы<br>2. Подготовка сообщений для выступления на занятиях<br>3. Подготовка к практическому занятию.<br>4. Составление конспекта по учебникам. | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 1.3. Ос-</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>2</b> |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | 1.   | Явление изменчивости и наследственности у микроорганизмов. Влияние условий внешней среды на изменчивость и наследственность. Формы изменчивости у микроорганизмов. Практическое значение изменчивости. Направленное изменение свойств микроорганизмов. Промышленное выведение и использование ценных микробиологических культур.  |   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | 2 |
|   | 1.   | Внешняя среда как совокупность абиотических, биотических и антропогенных факторов. Абиотические факторы как физико-химические условия среды обитания. Температура среды. Кардинальные температуры. Психрофильные, мезофильные и термофильные микроорганизмы. Причины гибели микроорганизмов при воздействии на них температуры выше и ниже оптимальной. Отношение микроорганизмов к низким и высоким температурам. Методы тепловой обработки: пастеризация, тиндализация, стерилизация. |   |
|   | 2.   | Влияние влажности и осмотического давления на микроорганизмы. Явление плазмолиза. Пигментообразующие галофильные микроорганизмы, вызывающие порчу соленой рыбы. Влияние концентрации водородных ионов и молекулярного кислорода на развитие микроорганизмов, особенности их действия. Влияние ядовитых веществ на микроорганизмы. Понятие об асептике и антисептике. Бактерицидность и бактериостатичность. Действие различных форм лучистой энергии на микроорганизмы.                 |   |
|   | 3.   | Причины гибели микроорганизмов при интенсивном воздействии на них абиотических факторов. Практическое использование действия абиотических факторов при консервировании пищевых продуктов.   |   |
|   | 4.   | Биотические факторы как формы воздействия микроорганизмов друг на друга. Симбиотические взаимоотношения организмов: симбиоз, метабиоз. Конкурентные взаимоотношения микроорганизмов: антагонизм, паразитизм.  |   |
|   | 5.   | Антибиотически действующие вещества микробного и растительного происхождения; их продуценты, действие на микроорганизмы, использование при консервировании пищевых продуктов.   |   |
|   | 6.   | Регулирование микробиологических процессов путем изменения условий внешней среды.   |   |
| <b>Лабораторная работа</b>  |  |   | 2 |
|   | 1.   | Изучение колоний бактерий и выделение бактерий в чистую культуру.   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.4.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Подготовка сообщений для выступления на занятии.<br>2. Составление конспекта по учебникам. |   | 1 |
| <b>Тема 1.5.<br/>Ферментативная деятельность микроорганизмов</b>      | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | 2 |
|   | 1.   | Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение безазотистых органических углеродсодержащих веществ в аэробных и анаэробных условиях. Аэробные процессы: окисление спирта и жира, характеристика возбудителей, практическое значение.   |   |
|   | 2.   | Брожение как анаэробный процесс окисления углеводов. Виды брожения: спиртовое, молочнокислое, маслянокислое. Характеристика возбудителей, роль брожения при консервировании пищевых продуктов.  |   |
|   | 3.   | Азотсодержащие вещества. Превращение микроорганизмами азотсодержащих веществ. Отрицательная роль аммонификации мочевины и белка в пищевой промышленности. Понятие о микробиологическом превращении серы, фосфора, железа; его значение в жизни водоема.   |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  |   | 4 |
|   | 1.   | Определение свойств бактерий, выделенных в чистую культуру  |   |
| 2.  | Идентификация бактерий   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних за-  |   | 1 |



|   |  |           |
|---|--|-----------|
|   | даний теме 1.5.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Подготовка сообщений для выступления на занятии.<br>2. Составление конспекта по учебникам.<br>3. Подготовка к лабораторному занятию.<br>4. Оформление результатов лабораторных работ.   |           |
| <b>Тема 1.6. Инфекция. Иммунитет. Пищевые токсикоинфекции и интоксикации</b>    | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Понятие о патогенных микроорганизмах спорообразование токсины. Вирулентность. Инфекция, источники и пути ее передачи. Бациллоносительство. Инкубационный период и клинические симптомы. Пищевые инфекции. Условно-патогенные организмы. Виды пищевых отравлений микробного происхождения. Пищевые интоксикации: причины возникновения, характеристика возбудителей, Ботулизм и стафилококковое отравление: признаки и последствия заболевания, меры профилактики.<br>2. Пищевые токсикоинфекции: причины возникновения, характеристика возбудителей.<br>3. Защитные свойства организма. Иммунитет и его виды. Основы теории иммунитета. Вакцины и сыворотки, их роль в борьбе с инфекциями                               | <b>2</b>  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.6.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Подготовка сообщений для выступления на занятиях.<br>2. Составление конспекта по учебникам.  | <b>2</b>  |
| <b>Тема 1.7. Распространение микроорганизмов в природе и водоемах</b>           | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Видовой состав микрофлоры пресных водоемов и Мирового океана. Участие микроорганизмов в превращении веществ в водоемах и их роль в биологической продуктивности водоемов. Загрязнение водоемов и его самоочищение с помощью микроорганизмов. Микрофлора льда. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям<br>2. Микрофлора почвы как источник передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Роль Микроорганизмов в почвообразовательных процессах.<br>3. Микрофлора воздуха, ее зависимость от различных факторов. Роль микроорганизмов в охране окружающей среды от загрязнения. Методы очистки и обеззараживания воздуха от микроорганизмов.  | <b>2</b>  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> , выполнение домашних заданий по теме 1.7<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Подготовка сообщений для выступления на занятиях.<br>2. Составление конспекта по учебникам.   | <b>1</b>  |
| <b>Раздел 2. Специальная микробиология</b>                                      |  | <b>28</b> |
| <b>Тема 2.1. Микрофлора сырья, материалов и продукции из водных биоресурсов</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Влияние микрофлоры водоемов на рыбу. Источники, пути и скорость проникновения микроорганизмов в ткани рыбы<br>2. Микрофлора свежей, охлажденной и мороженой рыбы<br>3. Микрофлора соленой маринованной рыбы и пресервов.<br>4. Микрофлора сушеной, вяленой и копченой рыбы<br>5. Микрофлора рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий<br>6. Микрофлора икры<br>7. Микрофлора рыбных стерилизованных консервов<br>8. Микрофлора вспомогательных материалов<br>9. Микрофлора кормовых и технических рыбных продуктов. Патогенная флора кормовой рыбной муки. Меры борьбы с сальмонеллой<br>10. Микрофлора нерыбных объектов промысла и продуктов из них<br>11. Пороки рыбы и рыбных продуктов, вызываемые микроорганизмами | <b>4</b>  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> , выполнение домашних заданий по теме 2.1.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Подготовка сообщений для выступления на занятиях<br>2. Составление конспекта по учебникам.   | <b>2</b>  |
| <b>Тема 2.2.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <b>Микробиологический контроль производства продукции из водных биоресурсов</b>  | 1.  | Значение микробиологического контроля на пищевом производстве. Задачи и функции микробиологической лаборатории.   |   |   |
|  | 2.  | Нормативные документы, регламентирующие микробиологический контроль производства пищевой продукции на рыбообрабатывающих предприятиях и судах.  |   |   |
|  | 3.  | Методы микробиологического контроля. Прямой и косвенный. Профилактический, дополнительный и санитарно-микробиологический контроль, Объекты контроля, определяемые показатели, периодичность контроля. |   |   |
|  | 4.  | Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям рыбы и нерыбных объектов и продуктов, вырабатываемых из них, установленные СанПиН 2.3.2.1078-01.  |   |   |
|  | 5.  | Правила отбора проб сырья, рыбной продукции и вспомогательных материалов для микробиологического анализа. Подготовка проб к анализу   |   |   |
|  | 6.  | Микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов, вспомогательных материалов  |   |   |
|  | 7.  | Микробиологический контроль охлажденной и мороженой продукции.  |   |   |
|  | 8.  | Микробиологический контроль соленой, маринованной продукции и пресервов.  |   |   |
|  | 9.  | Микробиологический контроль сушеной, вяленой и копченой продукции   |   |   |
|  | 10.   | Микробиологический контроль кулинарных изделий.   |   |   |
|  | 11.   | Микробиологический контроль икорных продуктов   |   |   |
|  | 12.   | Микробиологический контроль продуктов из нерыбных объектов промысла.  |   |   |
|  | 13.   | Микробиологический контроль кормовых и технических продуктов  |   |   |
|  | 14.   | Схемы микробиологического контроля производства рыбной продукции.   |   |   |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>   |   |   | 4 |
|  | 1.  | Микробиологические исследования охлажденной и мороженой рыбы  |   |   |
|  | 2.  | Посев микроорганизмов соленой и копченой рыбы   |   |   |
|  | 3.  | Микробиологическое исследование соленой и копченой рыбы   |   |   |
|  | 4.  | Микробиологическое исследование кулинарных изделий и кормовой муки.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 2.2<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1.Подготовка сообщений для выступления на занятиях.<br>2.Составление конспекта по учебникам.<br>3.Подготовка к лабораторному занятию<br>4.Оформление результатов лабораторных работ |   |   | 6 |
| <b>Тема 2.3. Микрофлора рыбных стерилизованных консервов. Микробиологический контроль производства консервов</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 2 |   |
| 1.   | Значение микробиологического контроля производства консервов. Нормативные документы, регламентирующие микробиологический контроль производства рыбных консервов. Микрофлора вспомогательных материалов консервного производства.  |   |   |   |
| 2.   | Промышленная стерильность консервов. Остаточная микрофлора стерилизованных консервов. Виды микробиологического брака консервов. Выдержка.   |   |   |   |
| 3.   | Микробиологический контроль в процессе производства консервов. Контроль готовых консервов. Правила отбора и подготовка проб консервов для анализа.  |   |   |   |
| <b>Лабораторные работы</b>   |   |   | 2 |   |
| 1.   | Санитарно-бактериологические исследования фарша и готовых кулинарных изделий  |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 2.3.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b><br>1.Подготовка сообщений для выступления на занятиях |   |   | 4 |   |

|  |   |   |          |
|--|---|---|----------|
|  | 2. Составление конспекта по учебникам<br>3. Подготовка к лабораторному занятию<br>4. Оформление результатов лабораторных работ. |   |          |
| <b>Раздел 3. Санитария и гигиена</b>   |   | <b>15</b>   |          |
| <b>Тема 3.1. Производственная санитария. Микробиологический контроль санитарного состояния пищевого производства</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>6</b> |
|  | 1.  | Значение санитарии и гигиены в пищевой промышленности. Санитарные правила и нормы для предприятий пищевой промышленности (технологические процессы, сырье)                              |          |
|  | 2.  | Санитарно-показательные микроорганизмы. Источники патогенных микроорганизмов в пищевом производстве.  |          |
|  | 3.  | Санитарно-микробиологический контроль воздуха. Очистка и обеззараживание воздуха  |          |
|  | 4.  | Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям: микробное число. Оценка обеззараживания вода.   |          |
|  | 5.  | Дезинфекция. Требования к дезинфицирующим средствам, характеристика дезинфицирующих и моющих средств, их приготовление и использование. Дезинфекция и дератизация.                      |          |
|  | 6.  | Правила личной гигиены.   |          |
|  | 7.  | Санитарная обработка технологического оборудования, инвентаря, тары.  |          |
|  | 8.  | Микробиологический контроль состояния технологического оборудования, инвентаря, рук рабочих и спецодежды  |          |
|  | 9.  | Санитарно-эпидемиологический надзор и санитарно-эпидемиологическое законодательство. Органы, осуществляющие Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Российской Федерации. |          |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   | <b>2</b> |
|  | 1.  | Определение свежести рыбы бактериологическим методом.   |          |
|  | 2.  | Микробиологическое исследование консервов   |          |
|  | 3.  | Микробиологическое исследование консервов   |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнения домашних заданий по теме 3.1.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Подготовка сообщений для выступления на занятиях<br>2. Составление конспекта по учебникам.<br>3. Подготовка к лабораторным занятиям.<br>4. Оформление результатов лабораторных работ |   | <b>7</b>  |          |
| <b>Всего</b>   |   | <b>90</b>   |          |

### 3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплины

1. Отличие прокариотной клетки от эукариотной.
2. Форма и размеры бактерий.
3. Строение бактериальной клетки.
4. Размножение бактерии.
5. Происхождение образования спор у бактерий и чем это вызвано.
6. Строение дрожжевой клетки.
7. Способы размножения дрожжей.
8. Строение микроскопических мицелиальных грибов.
9. Размножение микроскопических мицелиальных грибов.
10. Бактериофаги.
11. Внешняя среда.
12. Условия внешней среды которые относятся к физическим факторам.
13. На какие группы подразделяются микроорганизмы по отношению к температуре.
14. Как с помощью температуры можно управлять микробиологическими процессами.
15. Влияние которое оказывает содержание влаги в среде на жизнедеятельность микроорганизмов.
16. Условия внешней среды влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов,.

17. Кислотность среды и ее влияние на микроорганизмы.
18. Группы на которые подразделяются микроорганизмы по отношению к кислороду.
19. Вещества относящиеся к ингибиторам микроорганизмов.
20. Факторы внешней среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
21. Симбиоз.
22. Жизнедеятельность микроорганизмов.
23. Микробиологическое загрязнение сырья и влияние на качество готовой продукции
24. Микрофлора свежей рыбы.
25. Естественная микрофлора рыбы.
26. Характеристика патогенных для человека микробов, содержащихся в рыбе
27. Характеристика бактерий, патогенных для рыбы .
28. Изменения микрофлоры во время хранения и порчи рыбы.
29. Изменения микрофлоры рыбы при хранении.
30. Роль микроорганизмов в процессах порчи рыбы
31. Влияние первичной обработки на микрофлору свежей рыбы.
32. Микрофлора охлажденной и мороженой рыбы.
33. Микробиологические основы обработки рыбы холодом.
34. Микрофлора охлажденной рыбы.
35. Микрофлора мороженой рыбы.
36. Влияние размораживания на микрофлору рыбы
37. Микрофлора соленой рыбы.
38. Микробиологические основы консервирования посолом.
39. Галофобная группа.
40. Микрофлора соли.
41. Изменения микрофлоры при посоле.
42. Пороки соленой рыбы.
43. Микрофлора маринованной рыбы.
44. Влияние уксусно-соленой ванны на микрофлору рыбы.
45. Микрофлора пресервов.
46. Микрофлора икры.
47. Микрофлора сушеной и вяленой рыбы.
48. Микрофлора копченой рыбы.
49. Микробиологические основы копчения.
50. Микрофлора горячего копчения.
51. Микрофлора холодного копчения.
52. Микрофлора рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий.
53. Микрофлора рыбного фарша.
54. Микрофлора готовых продуктов, изготовленных из рыбного фарша.
55. Микрофлора вареной рыбы.
56. Микрофлора жареной рыбы.
57. Микрофлора консервов.
58. Микрофлора сырья и полуфабрикатов.
59. Микрофлора вспомогательных материалов и их влияние на процессы микробиологической порчи.
60. Микрофлора содержимого консервов до стерилизации.
61. Остаточная микрофлора готовых консервов.
62. Температура хранения пресервов.
63. Микробиологические процессы протекающие при созревании пресервов.
64. Назовите наиболее распространенные виды порчи пресервов и меры предотвращения их.
65. Назовите остаточную микрофлору консервов.
66. В присутствии каких микроорганизмов консервы считаются промышленно-

- стерильными.
67. Виды бактериальной порчи консервов, причины их возникновения.
  68. Пастеризация и стерилизация, их применение для удлинения сроков хранения продуктов.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Микробиологии, санитарии и гигиены».

Оборудования лаборатории и рабочих мест лаборатории «Микробиологии, санитарии и гигиены»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект приборов, инструментов, приспособлений;
- комплект лабораторных принадлежностей, инвентаря и посуды;
- комплект макетов, муляжей, стендов, наборов образцов препаратов;
- комплект учебных и методических пособий по выполнению лабораторных и практических работ;
- комплект схем, плакатов, слайдов;
- комплект контрольно- измерительных материалов;
- специализированная мебель и оборудование, шкаф вытяжной, микроскопы, холодильник, сушильный шкаф, термостат, рН-метр, автоклав и др.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор или телевизор.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### *Основная литература:*

1. *Ким И.Н., Краценко В.В.* Микробиология и переработка водных биологических ресурсов – М.: Моркнига, 2015. – 349 с.

#### *Дополнительная литература:*

2. *Гусев М.В.* Микробиология: учебник. – М.: Академия, 2006.
3. *Долганова Н.В., Першина Е.В., Хасанова З.К.* Микробиология рыбы и рыбных продуктов . – М.: Мир, 2005.
4. *Красникова Л.В.* Микробиология: учеб. пособие. – СПб.: Троицкий мост, 2012.
5. *Мармузова Л.В.* Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности: учебник. – М.: Академия, 2004.
6. *Фирсов Н.Н.* Микробиология: словарь терминов. – М.: Дрофа, 2005.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

### ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <i>Результаты обучения<br/>(освоенные умения,<br/>усвоенные знания)</i>                                    | <i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>  |
|--|---|
| 1  | 2   |
| <b>Умения:</b>   |   |
| обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;   | Оценка результатов лабораторных работ по обеспечению асептических условий работы с биоматериалами. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.                     |
| проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;                          | Оценка результатов лабораторных работ по проведению микробиологических исследований.<br>Защита лабораторных работ. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.     |
| пользоваться микроскопической оптической техникой;   | Оценка результатов лабораторных работ, проводимых с помощью микроскопической оптической техники. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.                       |
| соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; | Оценка результатов лабораторных работ, наблюдением за соблюдением правил личной гигиены и промышленной санитарии, применением необходимых методов и средств защиты          |
| готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;  | Оценка результатов лабораторной работы по приготовлению растворов дезинфицирующих и моющих средств. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.                    |
| дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;                                       | Оценка результатов лабораторной работы по дезинфицированию оборудования, инвентаря, помещения, транспорта. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.             |
| работать с нормативными документами  | Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий   |
| <b>Знания:</b>   |   |
| основные группы микроорганизмов, их классификацию  | Опрос, тестирование. Определение основных групп микроорганизмов, их классификации.  |
| значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;   | Опрос, тестирование. Обоснование значения микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных.   |
| микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;                                       | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос.  |
| правила отбора, доставки и хранения биоматериалов;   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос. Изложение правил отбора, доставки, хранения биоматериала.                                |
| типы питательных сред и правила работы с ними;   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос. Определение типов питательных сред. Формулирование правил работы с питательными средами. |
| методы стерилизации и дезинфекции;   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос, Изложение методов стерилизации и дезинфекции.  |
| понятие патогенности и вирулентности;  | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос. Определение понятий патогенности и вирулентности.  |
| чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос. Изложение материала о чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.                   |
| формы воздействия патогенных микроорганизмов на  | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос. Определение формы воздействия патогенных микроорга-                                      |

|   |   |
|---|---|
| животных;   | низмов на животных.   |
| нормативные документы, регламентирующие микробиологический контроль производства пищевой продукции и рыбных консервов на рыбообрабатывающих предприятиях; | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуальный опрос. Изложение нормативных документов, регламентирующих микробиологический контроль производства пищевой продукции и рыбных консервов на рыбообрабатывающих предприятиях и судах. |
| задачи и функции микробиологической лаборатории;  | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Определение задач и функций микробиологической лаборатории.   |
| пороки рыбы и рыбных продуктов, вызываемых микроорганизмами;  | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Определение пороков рыб и рыбных продуктов, вызываемых микроорганизмами.  |
| дефекты консервов микробиологической природы;   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Определение дефектов консервов микробиологической природы.  |
| санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др. (рыбообрабатывающих предприятий и судов);            | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Определение санитарно-технических требований к помещениям, оборудованию, инвентарю одежде, транспорту.  |
| правила личной гигиены работников;  | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Изложение правил личной гигиены работников.   |
| классификация моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Изложение классификации моющих и дезинфицирующих средств, правил их применения.   |
| правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции и дератизации помещений;   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Формулирование правил проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции и дератизации помещений.   |
| основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения   | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Определение основных типов пищевых отравлений и инфекций, источников возможного заражения.  |
| санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.  | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный опрос. Обоснование санитарных требований и условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.  |

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена» для специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педсовета  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)