



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И. Колесниченко

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.03 МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**35 02 09 Водные биоресурсы и аквакультура**

**МО-35 02 09-ОП.03. РП**

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| РАЗРАБОТЧИК           | Морозова Н.А. |
| ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ | Судьбина Н.А. |
| ГОД РАЗРАБОТКИ        | 2024          |
| ГОД ОБНОВЛЕНИЯ        | 2025          |

|                       |                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»<br>МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА |
|                       | С.2/13                                                           |

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 3  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                  | 5  |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....                     | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 11 |
| 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....                           | 13 |

|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.3/13 |

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена» является обязательной частью общепрофессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена»: формирование знаний, умений и практических навыков в области рыборазведения для организации лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания; технологического обеспечения процессов разведения, выращивания, контроля качества и охраны водных биологических ресурсов и среды их обитания; проведения гидробиологических и гидрохимических исследований на рыбохозяйственных водоемах.

Дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 35 02 09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код формируемых компетенций                                                         | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 1.2</b><br>Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы | <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать, фиксировать (консервировать), транспортировать гидробиологические пробы;</li> <li>- определять видовой состав гидробионтов (определитель);</li> <li>- обрабатывать количественно и качественно пробы планктона и бентоса;</li> <li>- определять биомассу кормовых организмов;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и научную терминологию в области гидробиологии;</li> <li>- правила отбора, фиксации (консервирования), транспортировки гидрологических проб;</li> <li>- роль биогенных элементов в водоемах;</li> <li>- факторы, формирующие основу продуктивности водоемов;</li> <li>- характеристики продуктивности внутренних водоемов РФ;</li> <li>- методы гидробиологических исследований;</li> <li>- общие закономерности биологических процессов,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора качественной и количественной обработки гидробиологических проб;</li> </ul> |

|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.4/13 |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | протекающих в водоемах;<br>- влияние абиотических факторов среды на гидробионты;<br>- пищевые взаимоотношения гидробионтов;                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Код формируемых компетенций                                                                      | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Владеть навыками                                                                   |
| <b>ПК 1.5</b><br>Контролировать параметры рыбоводных технологических процессов                   | - оценивать санитарно-бактериологическое состояние обследуемого водоема;<br>- определять сапробность водоемов по организм-индикаторам;                                                                                                                                                                                                           | - основные показатели санитарно-гигиенической оценки почвы, воздуха, воды, гидробионтов;                                                                                                                                                                                                                                                                      | - контроля параметров рыбоводных технологических процессов;<br>-                   |
| <b>ПК 2.3</b><br>Поддерживать оптимальные параметры рыбоводных технологических процессов         | - выбирать технические средства для выполнения производственных процессов;<br>- работать с контрольно-измерительной аппаратурой при обеспечении процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов;<br>- регулировать водообмен в садках, бассейнах, инкубационных аппаратах;                                                    | - факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями;<br>- оптимальные условия среды для разных видов гидробионтов;<br>- устройство, конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации технических средств аквакультуры; | - эксплуатации технических средств аквакультуры;                                   |
| <b>ПК 2.4</b><br>Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний объектов аквакультуры | - заполнять специализированную документацию;<br>- определять основные заболевания гидробионтов; и подбирать эффективные меры борьбы и профилактики;<br>- применять методы профилактики заболеваний и лечения объектов аквакультуры в различные периоды онтогенеза;<br>- производить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов | - основные группы микроорганизмов, их классификация;<br>- значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;<br>- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;<br>- методика клинического осмотра рыбы;<br>- основы диагностики болезней рыб и гидробионтов                                                             | - проведения диагностики, терапии и профилактики заболеваний объектов аквакультуры |

|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.5/13 |

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                                                                                                                                     | №, наименование темы                                                         | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | - характеристики сапрофитных и патогенных микробов;<br>- возбудители пищевых инфекций и отравлений                                                                                                                                        | Тема 1.5 Патогенные микроорганизмы. Пищевые отравления                       | 2           | Рекомендации работодателя (представителя кластера) ООО Полекс-Аква»             |
| 2      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              | 2           |                                                                                 |
| 3      | - знает характеристику микрофлоры почвы, воды, воздуха;<br>- особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;<br>- понимает роль м/о в повышении рыбопродуктивности аквасреды;<br>- характеристики зон сапробности пресных водоемов. | Тема 1.6 Микроорганизмы в природе и водоемах                                 | 2           | Глубокая проработка вопроса «Роль м/о в повышении рыбопродуктивности аквасреды» |
| 4      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              | 2           | Изучение вопроса «Зоны сапробности» водоемов»                                   |
| 5      | - знает санитарно-гигиенические требования к территории предприятий по разведению;<br>- оценивать уровень санитарии и гигиены по результатам микробиологических исследований<br>- использовать лабораторное оборудование, инструменты;    | Тема 3.2 Производственная санитария предприятий рыбоводства и рыборазведений | 2           | Рекомендации работодателя (представителя кластера) ООО Полекс-Аква»             |
| 6      |                                                                                                                                                                                                                                           | Практическое занятие Санитарно-бактериологический анализ воздуха             | 2           |                                                                                 |
| 7      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              | 2           |                                                                                 |
| 8      |                                                                                                                                                                                                                                           | Лабораторная работа № 11 Санитарно-бактериологический анализ воды            | 2           |                                                                                 |
| 9      | - изложение норм/документов, регламентирующих правила в рыбохозяйственной сфере                                                                                                                                                           | Самостоятельная работа по теме 3.2                                           | 2           | Изучение НД «Водный кодекс Российской Федерации»                                |
| ИТОГО  |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              | 18          |                                                                                 |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                              | 48            |                                  |
| Практические занятия                                         | 30            | 30                               |
| Курсовая работа (проект)                                     |               |                                  |
| Самостоятельная работа                                       | 2             |                                  |
| Консультации                                                 | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен) | 6             |                                  |
| Всего                                                        | 88            | 30                               |

|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.6/13 |

## 2.2 Содержание дисциплины

| Номер занятия | Номера и наименование разделов и тем                                                                                                                                | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                  |                     |                      |                          |                               |              |              | Средства обучения          | Домашнее задание                        | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций, формированию которых способствует |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                     | образовательной программы в             | по видам занятий |                     |                      |                          | самостоятельная внеаудиторная | консультации | максимальная |                            |                                         |                  |                                             |                                                     |
|               |                                                                                                                                                                     |                                         | уроки, лекции    | лабораторные работы | практические занятия | Промежуточная аттестация |                               |              |              |                            |                                         |                  |                                             |                                                     |
|               |                                                                                                                                                                     |                                         |                  |                     |                      |                          |                               |              |              |                            |                                         |                  |                                             |                                                     |
|               | 3 семестр                                                                                                                                                           | 78                                      | 48               |                     | 30                   | 6                        | 2                             | 2            | 88           |                            |                                         |                  |                                             |                                                     |
|               | РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ                                                                                                                                        | 46                                      | 30               |                     | 16                   |                          |                               |              | 44           |                            |                                         |                  |                                             |                                                     |
|               | Тема 1.1. Морфология микроорганизмов                                                                                                                                | 18                                      | 8                |                     | 10                   |                          |                               |              | 18           |                            |                                         | 1-2              |                                             |                                                     |
| 1             | Введение. Понятие о м/о. Прокариоты и эукариоты. Бактерии: формы, размеры, масса и строение клетки. Движение: скорость, расположение жгутиков. Систематика бактерий | 2/02                                    | 2/02             |                     |                      |                          |                               |              |              | Образцы м/о в чашках Петри | [1, с. 3-12]<br>Повторить по конспекту  |                  |                                             | ПК 1.2<br>ПК 1.5<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                |
| 2             | Спорообразование: причины, цикл развития и жизнеспособность споры, типы спорообразования. Истинные бактерии, актиномицеты                                           | 2/04                                    | 2/04             |                     |                      |                          |                               |              |              | Презентация                | [1, с. 12-16]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             |                                                     |
| 3             | Практическое занятие № 1 Правила работы и оборудование м/б лаборатории. Устройство микроскопа                                                                       | 2/06                                    |                  |                     | 2/02                 |                          |                               |              |              | Практикум ПЗ               | Отчет о раб<br>Контр. вопр              |                  |                                             |                                                     |
| 4, 5          | Практическое занятие № 2-3 Микробиологические исследования основных форм бактерий. Способы окрашивания клеток                                                       | 2/08<br>2/10                            |                  |                     | 2/04<br>2/06         |                          |                               |              |              | Практикум ЛР               | Отчет, конт<br>вопросы                  |                  | ТЗ                                          |                                                     |
| 6             | Вирусы, фаги; их строение и размножение. Дрожжевые грибы: формы клеток, строение, размножение                                                                       | 2/12                                    | 2/06             |                     |                      |                          |                               |              |              | Презентация                | [1, с. 16-22]<br>Конспект               |                  |                                             |                                                     |
| 7             | Плесневые грибы: строение, систематика, размножение. Несовершенные. Актиномицеты. Практическое использован                                                          | 2/14                                    | 2/08             |                     |                      |                          |                               |              |              | Презентация                | [1, с. 16-22]<br>Конспект               |                  |                                             |                                                     |
| 8-9           | Лабораторная работа № 4 Морфология плесневых грибов и дрожжей. Методы изучения и исследования                                                                       | 4/18                                    |                  |                     | 4/10                 |                          |                               |              |              | Практикум ЛР               | Отчет, конт<br>вопросы                  |                  |                                             |                                                     |
|               | Тема 1.2 Физиология микроорганизмов                                                                                                                                 | 6                                       | 4                |                     | 2                    |                          |                               |              | 6            |                            |                                         | 1-2              |                                             |                                                     |
| 10            | Химический состав клетки. Ферменты м/о: свойства, функции. Обмен веществ: катаболизм, анаболизм. Механизм поступления питательных веществ в клетку                  | 2/20                                    | 2/10             |                     |                      |                          |                               |              |              | Презентация                | [1, с. 26-31]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             |                                                     |
| 11            | Питание: источники азота и углерода для м/о. Автотрофы, гетеротрофы. Сапрофиты, паразиты. Дыхание, сущность, типы: аэробное, анаэробное. Значение процесса          | 2/22                                    | 2/12             |                     |                      |                          |                               |              |              | Презентация                | [1, с. 31-35]<br>Конспект               |                  |                                             |                                                     |
| 12            | Практическое занятие № 5 Классификация и способы приготовления питательных сред. Методы стерилизации посуды, инструментов, сред                                     | 2/24                                    |                  |                     | 2/12                 |                          |                               |              |              | Практикум ПЗ               | Отчет, конт<br>вопросы                  |                  |                                             |                                                     |

|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.7/13 |

Продолжение

| Номер занятия | Номера и наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                  | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                            |                        |                         |  |                                  |              | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения                        | Активные и интерак-<br>тивные формы обучен | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых способствует |              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|--|----------------------------------|--------------|-------------------|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                       | объем<br>образовательной<br>программы   | обязательная нагрузка, час |                        |                         |  | самостоятельная<br>внеаудиторная | консультации |                   |                  |                                         |                                            |                                                           | максимальная |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         | Уроки, лекции              | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия |  |                                  |              |                   |                  |                                         |                                            |                                                           |              |
|               | Тема 1.3 Влияние факторов внешней среды на микробы                                                                                                                                                                                                                    | 4                                       | 4                          |                        |                         |  |                                  |              | 6                 |                  | 1-2                                     |                                            |                                                           |              |
| 13            | Классификация факторов внешней среды. Температура: группы м/о, характеристика. Влияние низких и высоких температур. Методы тепловой обработки. Влияние влажности и осмотического давления на м/о, явление плазмолиза. Действие различных форм лучистой энергии на м/о | 2/26                                    | 2/14                       |                        |                         |  |                                  |              |                   | Презентации      | [1, с. 41-52]<br>Повторить по конспекту |                                            | ПК 1.2<br>ПК 1.5<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                      |              |
| 14            | Химические факторы: рН среды, действие дыма и антисептиков. Практическое использование. Антибиотики: растительного и микробного происхождения. Биотические факторы, как формы воздействия друг на друга. Роль при консервировании пищевых продуктов                   | 2/28                                    | 2/16                       |                        |                         |  |                                  |              |                   | Презентации      | [1,с. 53-59]<br>Повторить по конспекту  |                                            |                                                           |              |
|               | Тема 1.4 Ферментативная деятельность микроорганизмов                                                                                                                                                                                                                  | 8                                       | 4                          |                        |                         |  |                                  |              | 8                 |                  | 1-2                                     |                                            |                                                           |              |
| 15            | Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Брожение: виды, возбудители. Значение брожения при консервировании пищевых продуктов. процессы окисления жира и спирта: сущность. Возбудители. Практическое значение                                            | 2/30                                    | 2/18                       |                        |                         |  |                                  |              |                   | Презентация      | [1, с. 62-68]<br>Конспект               |                                            |                                                           |              |
| 16            | Превращение азотосодержащих органических веществ. Бактериальное разложение белков: сущность возбудители, характер. Значение процесса в пищевой промышленности                                                                                                         | 2/32                                    | 2/20                       |                        |                         |  |                                  |              |                   | Презентация      | [1, с. 70-74]<br>Конспект               |                                            |                                                           |              |
| 17-18         | Практическое занятие № 6 Исследование микроорганизмов, вызывающих различные виды брожения                                                                                                                                                                             | 4/36                                    |                            |                        | 4/16                    |  |                                  |              |                   | Практикум ЛР     | Оформить отчет                          |                                            |                                                           |              |

|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.8/13 |

Продолжение

| Номер занятия | Номера и наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                  |                     |                      |  |  |                               |              | Средства обучения     | Домашнее задание                        | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент |              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|--|--|-------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | обязательная нагрузка, час              |                  |                     |                      |  |  | самостоятельная внеаудиторная | консультации |                       |                                         |                  |                                             |                                                             | максимальная |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | объем образовательной программы в       | по видам занятий |                     |                      |  |  |                               |              |                       |                                         |                  |                                             |                                                             |              |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         | Уроки, лекции    | лабораторные работы | практические занятия |  |  |                               |              |                       |                                         |                  |                                             |                                                             |              |
|               | Тема 1.5 Патогенные микроорганизмы. Пищевые отравления микробной и немикробной природы                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                       | 6                |                     |                      |  |  |                               | 6            |                       |                                         |                  |                                             |                                                             |              |
| 19            | Понятие о патогенных м/о. Токсинообразование. Эндотоксины и экзотоксины. Вирулентность. Иммуитет, виды. Вакцины и сыворотки, их роль в борьбе с инфекциями. Инфекция, источники и пути ее передачи. Бациллоносительство. Инкубационный период. Пищевые инфекции. Сальмонеллез: признаки и последствия заболевания, меры профилактики | 2/38                                    | 2/22             |                     |                      |  |  |                               |              | Презентации           | [1, с. 76-80]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             | ПК 1.2<br>ПК 1.5<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                        |              |
| 20            | Санитарно-показательные микроорганизмы: классификация, характеристика. Условно-патогенные м/о. Виды пищевых отравлений микробного происхождения. Ботулизм и стафилококковое отравление: признаки и последствия заболевания, меры профилактики                                                                                        | 2/40                                    | 2/24             |                     |                      |  |  |                               |              | Презентации           | [1, с. 80-82]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             |                                                             |              |
| 21            | Рыба как источник глистных инвазий человека и животных. Гельминтозы (глистные инвазии). Геогельминтозы и биогельминтозы: возбудители, характеристика                                                                                                                                                                                 | 2/42                                    | 2/26             |                     |                      |  |  |                               |              | Презентации           | [1, с. 78-80]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             |                                                             |              |
|               | Тема 1.6. Микроорганизмы в природе и водоемах                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                                       | 4                |                     |                      |  |  |                               | 4            |                       |                                         | 1-2              |                                             |                                                             |              |
| 22            | Видовой состав микрофлоры пресных водоемов и Мирового океана. Участие м/о в превращении веществ в водоемах и их роль в биологической продуктивности водоемов. Загрязнение водоемов и его самоочищение с помощью м/о. Микрофлора льда. Зоны сапробности, характеристика                                                               | 2/44                                    | 2/28             |                     |                      |  |  |                               |              | Нормативные документы | [1, с. 87-96]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             |                                                             |              |
| 23            | Микрофлора почвы как источник передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Роль м/о в почвообразовательных процессах. Микрофлора воздуха, ее зависимость от различных факторов. Роль м/о в охране окружающей среды от загрязнения. Методы обеззараживания воздуха от м/о                                                          | 2/46                                    | 2/30             |                     |                      |  |  |                               |              | Раздаточн. материал   | [1, с. 85-87]<br>Повторить по конспекту |                  |                                             |                                                             |              |



|                       |                                    |        |
|-----------------------|------------------------------------|--------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |        |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.9/13 |

Продолжение

| Номер занятия | Номера и наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                      | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                  |                     |                      |                      |   |              |              | Средства обучения                       | Домашнее задание                         | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---|--------------|--------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                                                                           | обязательная нагрузка, час              |                  |                     |                      | оательная внеаудитор |   | консультации | максимальная |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                           | объем образовательной программы         | по видам занятий |                     |                      |                      |   |              |              |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                           |                                         | уроки, лекции    | лабораторные работы | практические занятия |                      |   |              |              |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                  |                     |                      | экзамен              |   |              |              |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
|               | РАЗДЕЛ 2 МИКРОБИОЛОГИЯ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ                                                                                                                                                                                 | 14                                      | 8                |                     |                      |                      |   |              | 14           |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
|               | Тема 2.1. Микрофлора водных биоресурсов                                                                                                                                                                                   | 4                                       | 4                |                     |                      |                      |   |              | 4            |                                         |                                          | 1-2              |                                                      |                                                             |
| 24            | Влияние микрофлоры водоема на рыбу. Источники, пути и скорость проникновения м/о в ткани рыбы                                                                                                                             | 2/48                                    | 2/32             |                     |                      |                      |   |              |              | Презентация<br>Нормативные документы    | [1, с. 98-104]<br>конспект               |                  |                                                      | ПК 1.2<br>ПК 1.5<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                        |
| 25            | Микрофлора сырья, охлажденной и мороженой рыбы и нерыбных объектов. Видовой и количественный состав микрофлоры                                                                                                            | 2/50                                    | 2/34             |                     |                      |                      |   |              |              | Презентация<br>СанПин<br>2.3.2.1078-01. | [1, с. 104-114] [1, 125-126]<br>конспект |                  |                                                      |                                                             |
|               | Тема 2.2 Микробиологический контроль водных биоресурсов                                                                                                                                                                   | 10                                      | 4                |                     |                      |                      |   |              | 10           |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
| 26            | Значение м/б контроля на пищевом производстве. Задачи и функции м/б лаборатории. Нормативные документы. Методы и объекты микробиологического контроля, определяемые показатели, периодичность контроля                    | 2/52                                    | 2/36             |                     |                      |                      |   |              |              | Презентация<br>Нормативные документы    | [1, с. 130-131]<br>Конспект              |                  |                                                      |                                                             |
| 27            | Гигиенические нормативы по м/б показателям. М/б контроль сырья, п/ф и пищевой продукции из ВБР. Периодичность контроля. Определяемые показатели. Правила отбора проб продукции для м/б анализа. Подготовка проб к анализу | 2/54                                    | 2/38             |                     |                      |                      |   |              |              | Презентация<br>Нормативные документы    | [1, с. 133-134]<br>Конспект              |                  |                                                      |                                                             |
| 28            | Практическое занятие №7 Качественные методы микробиологического исследования водных биоресурсов                                                                                                                           | 2/56                                    |                  |                     | 2/18                 |                      |   |              |              | Практикум ЛР                            | Отчет, конт<br>вопросы                   |                  |                                                      |                                                             |
| 29-30         | Практическое занятие № 8-9 Количественные методы микробиологического анализа водных биоресурсов                                                                                                                           | 2/58<br>2/60                            |                  |                     | 2/20<br>2/22         |                      |   |              |              | Практикум ЛР                            | Отчет, конт<br>вопросы                   |                  | ТЗ                                                   |                                                             |
|               | РАЗДЕЛ 3 ГИГЕНА И САНИТАРИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АКВАКУЛЬТУР                                                                                                                                                                       | 18                                      |                  |                     |                      |                      | 2 |              | 20           |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
|               | Тема 3.1 Правовые основы санитарии и объектов аквакульт                                                                                                                                                                   | 4                                       | 4                |                     |                      |                      |   |              |              |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |
| 31            | Значение санитарии и гигиены в пищевой отрасли. Требования безопасности для предприятий аквакультуры                                                                                                                      | 2/62                                    | 2/40             |                     |                      |                      |   |              |              | Презентация<br>НТД                      | Повторить<br>конспект                    |                  |                                                      |                                                             |
| 32            | Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в России. Структура органов санэпиднадзора, функции                                                                                                                   | 2/64                                    | 2/42             |                     |                      |                      |   |              |              | Презентация<br>НТД                      | Повторить<br>конспект                    |                  |                                                      |                                                             |
|               | Тема 3.2 Производственная санитария на предприятиях                                                                                                                                                                       | 14                                      | 6                |                     |                      |                      | 2 |              | 16           |                                         |                                          |                  |                                                      |                                                             |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

|                       |                                    |         |
|-----------------------|------------------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |         |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.10/13 |

|                                                                    |                                                                                                                                                                            |           |           |  |           |          |          |          |           |                  |                                        |  |  |                                      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------------|----------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| <b>аквакультуры</b>                                                |                                                                                                                                                                            |           |           |  |           |          |          |          |           |                  |                                        |  |  |                                      |
| 33                                                                 | Санитарные-эпидемиологические требования к устройству и содержанию производственных помещений, оборудованию, инвентарю, таре. Показатели микроклимата помещений            | 2/66      | 2/44      |  |           |          |          |          |           | ТР ТС 040        | [1, 142-146]<br>Повторить по конспекту |  |  | ПК 1.2<br>ПК 1.5<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
| 34                                                                 | Правила личной и профессиональной гигиены. Нормы гигиены труда. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация. Санитарная обработка технологического оборудования, инвентаря, тары | 2/68      | 2/46      |  |           |          |          |          |           | Раздат. материал | [1]. Повторить по конспекту            |  |  |                                      |
| 35                                                                 | Санитарно-микробиологический контроль воздуха. Очистка и обеззараживание воздуха. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям Обеззараживание воды            | 2/70      | 2/48      |  |           |          |          |          |           | СанПин на воду   | Повторить по конспекту                 |  |  |                                      |
| 36                                                                 | <b>Практическое занятие № 10</b> Санитарно-бактериологический анализ воздуха                                                                                               | 2/72      |           |  | 2/24      |          |          |          |           | Практикум ЛР     | Отчет, конт вопросы                    |  |  |                                      |
| 37                                                                 | <b>Практическое занятие № 11</b> Микробиологические и химические методы анализа воды. Отбор проб воды и посев м/о воды                                                     | 2/74      |           |  | 2/26      |          |          |          |           | Практикум ЛР     | Отчет, конт вопросы                    |  |  |                                      |
| <b>Самостоятельная работа – изучение документа «Водный кодекс»</b> |                                                                                                                                                                            |           |           |  |           | 2/02     |          |          |           |                  |                                        |  |  |                                      |
| 38                                                                 | <b>Практическое занятие № 12</b> Санитарно-бактериологический анализ воды.                                                                                                 | 2/76      |           |  | 2/28      |          |          |          |           | Практикум ЛР     | Отчет, конт вопросы                    |  |  |                                      |
| 39                                                                 | <b>Практическое занятие № 13</b> Санитарные смывы с рук, одежды, инвентаря и оборудования                                                                                  | 2/78      |           |  | 2/30      |          |          |          |           | Раздат. материал | [1]. Повторить по конспекту            |  |  |                                      |
| <b>Консультация (перед экзаменом)</b>                              |                                                                                                                                                                            |           |           |  |           |          |          | 2        |           |                  |                                        |  |  |                                      |
| <b>Всего по дисциплине (включая экзамен)</b>                       |                                                                                                                                                                            | <b>78</b> | <b>48</b> |  | <b>30</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>88</b> |                  |                                        |  |  |                                      |

|                       |                                    |         |
|-----------------------|------------------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |         |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.11/13 |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Микробиология, санитария и гигиена», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Ким И.Н., Кращенко В.В. Микробиология переработки водных биологических ресурсов. - М.: Моркнига, 2019

2. Долганова Н. В., Першина Е. В., Хасанова З. К. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. - СПб: Лань, 2022

3. Сахарова О.В., Сахарова Т.Г. Водная микробиология. – М., Лань, 2023

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Ж.А. Голова, В.П. Дедюхина. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. – М.; Агропромиздат, 1986

2. Технический регламент ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» от 09.12.2011, № 880

3. Технический регламент ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» от 18.10.2016, № 162

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Показатели освоения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и термины микробиологии;</li> <li>- морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;</li> <li>- характеристики микрофлоры почвы, воды, воздуха;</li> <li>- особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;</li> <li>- основные пищевые инфекции и отравления;</li> <li>- возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве;</li> <li>- методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;</li> <li>- схему микробиологического контроля;</li> </ul> | <b>Демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывает значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;</li> <li>- по определению основных групп микроорганизмов;</li> <li>- знает характеристики микрофлоры почвы, воды, воздуха;</li> <li>- формулирует понятия автотрофные, гетеротрофные, сапрофитные микроорганизмы, патогенности и вирулентности;</li> <li>- изложение особенностей основных пищевых инфекций и отравлений;</li> <li>- демонстрирует знания возможных источников микробиологического загрязнения в пищевом производстве;</li> <li>- изложение нормативных документов, регламентирующих микробиологический</li> </ul> | Опрос индивидуальный, фронтальный, письменный, тестирование (тесты закрытого и открытого вида).<br>Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.<br>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет |

|                       |                                    |         |
|-----------------------|------------------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |         |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.12/13 |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;</li> <li>- правила личной гигиены работников пищевых производств</li> </ul> | <p>контроль производства пищевой продукции, алгоритм схемы микробиол/контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания по правилам личной гигиены работников пищевых производств, применением необходимых методов и средств защиты;</li> <li>- демонстрирует знания санитарно-гигиенических требований к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде</li> </ul> | <p>Опрос индивидуальный, фронтальный, письменный, тестирование (тесты закрытого и открытого вида).</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Продолжение

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Показатели освоения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Способен:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать безопасность пищевого сырья, пищевых материалов для производства пищевой продукции разнообразного ассортимента из водных биоресурсов в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- готовить растворы моющих и дезинфекционных средств для дезинфекции инвентаря и оборудования;</li> <li>- правильно применять моющие и дезинфицирующие средства с соблюдением условий и сроков хранения;</li> <li>- выполнять микробиологические исследования санитарного состояния инвентаря, оборудования,</li> <li>- использовать лабораторное оборудование, определять основные группы микроорганизмов;</li> <li>- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;</li> <li>- соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства;</li> <li>- производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;</li> <li>- осуществлять микробиологический контроль пищевого производства</li> <li>- работать с нормативными документами.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать безопасность пищевого сырья, пищевых материалов для производства пищевой продукции разнообразного ассортимента из водных биоресурсов;</li> <li>- классифицировать моющие и дезинфицирующие средства;</li> <li>- производить дезинфекцию оборудования, инвентаря, тары;</li> <li>- давать характеристику санитарно-гигиенических требований к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;</li> <li>- давать характеристику правил личной гигиены работников;</li> <li>- давать оценку уровня санитарии и гигиены по полученным результатам микробиологических исследований;</li> <li>- давать характеристику форм воздействия патогенных микроорганизмов на организм человека;</li> <li>- демонстрировать алгоритма микробиологического контроля пищевого производства;</li> <li>- разрабатывать схемы микробиологического контроля, основанные на принципах системы ХААСП;</li> </ul> | <p>Оценка полученных результатов расчетов и оформления записей практических занятий. Защита практических работ</p> <p>Тестирование</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Наблюдение за соблюдением правил личной гигиены и санитарии, применением необходимых методов и средств защиты во время проведения микробиологических исследований</p> <p>Оценка результатов лабораторных работ по использованию лабораторного оборудования, соблюдению правил работы с микроскопом;</p> <p>- закрепление навыков микробиологических исследований бактерий, плесневых грибов (наблюдение за деятельностью студентов во время лабораторных работ)</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий</p> |

|                       |                                    |         |
|-----------------------|------------------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ОП.03. РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»         |         |
|                       | МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА | С.13/13 |

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Водные биоресурсы и аквакультура.

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Л.В.Савина/.