

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

Фонд оценочных средств дисциплины

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

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

**35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**

Направленность (профиль):

**«Экспертная и контрольно-надзорная деятельность в рыбном  
хозяйстве»**

Уровень:

**Магистратура**

Форма обучения

**Заочная**

**Рассмотрена и утверждена на заседании  
кафедры**

**28.08.2025, протокол № 1**

**И.о.зав. кафедрой** \_\_\_\_\_

**Королькова С.В.**

**Автор-разработчик:**

\_\_\_\_\_

**Кознева Н.В.**

## 1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине

«Организация проведения мониторинга водных биоресурсов по микробиологическим показателям»

**Таблица 1. Перечень оценочных средств текущего контроля**

№	Тема дисциплины	Формируемые компетенции	Формы текущего контроля успеваемости
1	Группы микробиологических показателей	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	Устная защита результатов практической работы № 1
2	Санитарно-микробиологический контроль производств и рыбной продукции	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	Устная защита результатов практической работы № 2
3	Группы патогенных и условно патогенных микроорганизмов различных видов свежей рыбы и рыбной продукции	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	Устная защита результатов практической работы № 3
4	Микрофлора рыбы при хранении, а также микрофлора соленой, маринованной, копченой, консервированной рыбы	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	Устная защита результатов практической работы № 4
5	Текущий контроль успеваемости (ТКУ)	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	Тест
6	Контроль выполнения заданий вариативной части для самостоятельной работы студентов	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3	Контроль материалов в Moodle Контроль реферата с презентацией
Форма промежуточной аттестации			Зачет

## 2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

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

Таблица 2. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ОПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные особенностей санитарно-микробиологического контроля пищевой рыбной продукции и состояния производств рыбной продукции;</li> <li>- основные групп патогенных бактерий и других микроорганизмов соленых и пресных вод;</li> <li>- бактерии, патогенных для объектов аквакультуры и человека;</li> <li>- методы исследования сырья из водных биоресурсов;</li> </ul>	<p><b>Задания репродуктивного уровня:</b> ТКУ Тест Контроль материалов в Moodle Контроль реферата с презентацией</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания о современных методах микробиологической оценки состояния водных биоресурсов;</li> <li>- применять навыки камеральной обработки и анализа полученных данных; обосновывать и реализовывать методики микробиологической оценки рыбы и рыбной продукции;</li> <li>- использовать актуальные методики обработки полученных результатов; проводить микробиологический мониторинг объектов аквакультуры для управления водными биологическими ресурсами;</li> <li>- проводить микробиологический анализ рыбного сырья и рыбопродукции;</li> </ul>	<p><b>Задание реконструктивного уровня</b> Устная защита результатов практических работ</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения основного и дополнительного санитарно-микробиологического контроля, необходимого для выпуска безопасной в эпидемиологическом отношении продукции;</li> <li>- организации ведения технологических процессов при производстве рыбной продукции;</li> <li>- осуществления визуального контроля сырья и вспомогательных материалов; знаниями о об условиях, сроках хранения, транспортировки и реализации рыбы и рыбной продукции как на предприятиях общественного питания, так и в торговой сети;</li> <li>- навыками обеспечения безопасности продукции аквакультуры</li> </ul>	<p><b>Задания практико-ориентированного уровня:</b> Устная защита результатов практических работ</p>
ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики микробиологических исследований согласно государственным стандартам для целей мониторинга по микробиологическим показателям;</li> <li>- условия выполнения организации микробиологического мониторинга контролируемого объекта;</li> </ul>	<p><b>Задания репродуктивного уровня:</b> ТКУ Тест Контроль материалов в Moodle Контроль реферата с презентацией</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные и современные методики отбора патологического материала, проб рыбы, рыбной продукции, кормов для целей мониторинга по</li> </ul>	<p><b>Задание реконструктивного уровня</b> Устная защита</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	микробиологическим показателям; - проводить профилактические мероприятия в рыбных хозяйствах и на производствах рыбопродукции и продукции из морских беспозвоночных	результатов практических работ
	<b>Владеть:</b> - - навыками разработки методов повышения качества и безопасности продукции, произведенной в аквакультуре; - - навыками организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры биологическими ресурсами.	<b>Задания практико-ориентированного уровня:</b> Устная защита результатов практических работ
ПК-3	<b>Знать:</b> - условия производства, хранения и транспортировки различных видов рыбопродукции;	<b>Задания репродуктивного уровня:</b> ТКУ Тест Контроль материалов в Moodle Контроль реферата с презентацией
	<b>Уметь:</b> - применять методы обеспечения безопасного производства продукции из рыбного сырья и различных видов беспозвоночных, как выращенных в аквакультуре, так и добытых в природных популяциях;	<b>Задание реконструктивного уровня</b> Устная защита результатов практических работ
	<b>Владеть:</b> - навыками технического обеспечения микробиологических исследований качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них	<b>Задания практико-ориентированного уровня:</b> Устная защита результатов практических работ

### 3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3. Распределение баллов по видам учебной работы

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

Таблица 3.1 Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний		
1.1.1	Текущий контроль успеваемости (ТКУ). Тест	2	8
1.2	Выполнение практических работ		
1.2.1	Практическая работа №1 Основные показатели определения качества рыбы	2	8
1.2.2	Практическая работа №2 Методы изучения биохимических свойств микроорганизмов	2	8
1.3.1	Практическая работа № 3 Выявление мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов	2	8
1.3.2	Практическая работа № 4 Выявление бактерий группы кишечной палочки	2	8
Итого баллов по обязательной части		<b>10</b>	<b>40</b>

2. Вариативная часть			
2.1	Задания для самостоятельной работы студентов	3	12
2.1.1	Задание 1. Проведите анализ потенциальных источников патогенной микрофлоры, связанных с рыбой и морепродуктами	1	4
2.1.2	Задание 2. Сравните методы санитарной обработки оборудования на рыбных предприятиях и оцените их эффективность	1	4
2.1.3	Задание 3. . Изучите и сравните методы микробиологического контроля рыбного сырья и готовой продукции	1	4
2.2	Реферат	1	8
2.2.1	Реферат по теме согласно списку тем рефератов (не более одного)	1	5
2.2.2	Презентация по теме реферата согласно списку тем рефератов (не более одной)	1	3
2.3	Научный доклад на студенческой конференции «Студенческое научное общество кафедры ВБАиГХ»	5	5
2.4	Участие в олимпиаде по биологии/химии:		
2.4.1	участник внутривузовской олимпиады	1	1
2.4.2	призер внутривузовской олимпиады	2	5
2.4.3	участие в межвузовской олимпиаде	2	2
2.4.4	призер межвузовской олимпиады	10	10
2.4.5	призер национальной олимпиады	20	20
2.5	Публикация в индексируемом журнале		
2.5.1	совместно с преподавателем	10	10
3.	Участие в стартап-проекте, связанном по теме с дисциплиной		
3.1	Участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом по теме дисциплины	20	20
3.1.1	участие	20	20
3.1.2	победа	40	40
4.	Промежуточная аттестация по дисциплине	<b>0</b>	<b>30</b>
Итого баллов по вариативной части		10	<b>60</b>
Итого баллов по дисциплине		...	<b>100</b>

**Таблица 3.2 Конвертация баллов в итоговую оценку**

Оценка	Баллы
Зачет	40-100
Незачет	0-39

#### **4. Содержание оценочных средств текущего контроля**

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах и методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины.

Перечень практических работ, методика выполнения и критерии оценивания по темам дисциплины:

##### **Практическая работа № 1**

##### **Основные показатели определения качества рыбы**

##### **Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3**

**Цель работы:** овладеть знаниями о показателях, характеризующих качество рыбы и рыбной продукции. Владеть химическими показателями и органолептическими показателями, как основными, так и дополнительными.

**Задания** по освоению показателей, определяющих качество рыбы:

1. Перечислите основные показатели качества рыбы.
2. Определите основные и дополнительные органолептические показатели и особенности их применения.

3. Укажите химические показатели качества рыбы.
4. Приведите сравнительную характеристику этих методов, сделайте вывод об их практическом применении.

**Таблица 4.1. Критерии оценивания практической работы**

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели	8 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели	2-7 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

### **Практическая работа № 2**

#### **Методы изучения биохимических свойств микроорганизмов**

#### **Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3**

**Цель работы:** овладеть знаниями в биохимии микроорганизмов, рассмотреть сахаролитические и протеолитические свойства микроорганизмов, рассмотреть используемые среды для их культивирования *in vitro*, определить цвет колоний в чашке Петри.

**Задания** по освоению методов изучения биохимических свойств микроорганизмов:

1. Проанализируйте информацию о сахаролитических и протеолитических свойствах бактерий, какова их способность расщеплять углеводы и белки. Объясните, почему это является важным признаком бактерий.
2. Определите среды, на которых выращиваются бактерии.
3. Какие продукты образуются в результате сахаролитической активности бактерий. Как с помощью конечных продуктов метаболизма можно идентифицировать виды бактерий.
4. Проанализируйте, как определяется протеолитическая активность бактерий на питательных средах.

**Таблица 4.2 Критерии оценивания практической работы**

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели	8 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели	2-7 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

### **Практическая работа № 3**

#### **Выявление мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов**

#### **Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3**

**Цель работы:** определение показателя КМАФАнМ для оценки качества и безопасности рыбопродуктов, значение показателя для определения нарушения санитарно-гигиенических норм при производстве и хранении продукции, значение показателя для

контроля на всех этапах производства, начиная от сырья и заканчивая фасовкой и хранением рыбной продукции.

#### **Задания по освоению показателя КМАФАнМ:**

КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) — показатель общей бактериальной обсеменённости продукта в пищевой промышленности. В составе КМАФАнМ представлены различные таксономические группы микроорганизмов — бактерии, дрожжи, плесневые грибы.

1. Определите, для каких микроорганизмов используется показатель и что он характеризует.

2. Для чего используется показатель КОЕ/г см<sup>3</sup>. что показывает эта единица измерения и как применяется при выявлении мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов

3. Укажите химические показатели качества рыбы.

4. Определите, как влияет показатель КМАФАнМ на качество рыбы и рыбопродуктов.

**Таблица 4.3 Критерии оценивания практической работы**

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели	8 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели	2-7 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

#### **Практическая работа № 4**

##### **Выявление бактерий группы кишечной палочки**

##### **Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3**

**Цель работы:** определение бактерий группы кишечной палочки (БГКП), выявление основных родов бактерий, входящих в группу, определение их значения в санитарной микробиологии, применение анализа на БГКП для оценки безопасности рыбопродуктов, факторов патогенности бактерий группы БГКП

#### **Задания по выявлению бактерий группы БГКП:**

1. Определите, какие роды микроорганизмов входят в группу БГКП, а также их места обитания.

2. Выясните, на что указывает их присутствие на продуктах питания и в воде.

3. Определите источники заражения бактериями группы БГКП.

4. Выясните, какие заболевания могут вызываться бактериями группы БГКП.

**Таблица 4.4 Критерии оценивания практической работы**

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели	8 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели	2-7 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

## Примеры тестовых заданий текущего контроля успеваемости ОПК-1, ОПК-3, ПК-3

### **Задание 1. Выберите правильный вариант ответа.**

Микобактерии широко распространены в природе, многие виды обитают в воде. Некоторые микобактерии вызывают заболевание рыб – микобактериоз. Микобактериоз приводит к истощению рыб, потере аппетита, деформации тела. Болезнь поражает:

1. Только аквариумных рыб
2. Только прудовых рыб
3. Только рыб континентальных водоемов
4. Только рыб, обитающих в соленой воде
5. Поражает всех рыб, независимо от среды обитания

Ответ: \_\_\_\_\_

### **Задание 2. Выберите правильные варианты ответа.**

Микоплазмы имеют очень маленький геном и не способны синтезировать все необходимые вещества, поэтому существуют как сапрофиты и паразиты. Эти бактерии вызывают заболевания человека и животных. У рыб микоплазмы были обнаружены:

1. На поверхности тела
2. На слизистой ротовой полости
3. В кишечнике
4. В почках
5. На жабрах

Ответ: \_\_\_\_\_

### **Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.**

Среды для культивирования бактерий – это питательный субстрат разной консистенции. Для выращивания большинства бактерий используются среды, содержащие вещества для роста широкого спектра микроорганизмов. Какие среды позволяют определить ферментные свойства бактерий:

1. Универсальные
2. Специальные
3. Селективные
4. Диагностические
5. Натуральные

Ответ: \_\_\_\_\_

### **Задание 4. Выберите правильный вариант ответа.**

Определить видовую принадлежность бактерий можно анализируя их культуральные свойства, к которым относится цвет, форма, размер, консистенция колоний. Идентифицировать вид бактерии можно:

1. Визуально
2. С помощью светового микроскопа
3. С помощью электронного микроскопа
4. Биохимических свойств
5. Сравнивая характеристики колоний с уже известными описаниями видов

Ответ: \_\_\_\_\_

### **Задание 5. Выберите правильные варианты ответа.**

Актиномицеты или лучистые грибки обитают на растительных остатках, в почве и в воде. Многие метаболиты актиномицетов относятся к биологически активным веществам: антибиотикам, витаминам, ферментам. Наиболее важным свойством этих микроорганизмов является:

1. Деструкция целлюлозы и хитина
2. Синтез витаминов
3. Синтез ароматических веществ

4. Способность подавлять жизнедеятельность бактерий
5. Фиксация молекулярного азота

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 6. Выберите правильный вариант ответа.**

Плесневые грибы и бактерии, попав в рыбохозяйственные водоемы с недоброкачественными кормами, могут нанести серьезный ущерб и снизить рыбопродуктивность из-за ухудшения качества воды. По каким причинам снижается качество воды:

1. Развитие в водоеме продуцентов
2. Выделение токсинов и вытеснение автохтонной микрофлоры
3. Вытеснение микроорганизмов редуцентов
4. Увеличение количества спорообразующих бактерий
5. Изменение абиотических факторов

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 7. Выберите правильный вариант ответа.**

Размножение бактерий — это процесс, который может быть связан или не связан с делением. К размножению бактерий не относится процесс, обеспечивающий обмен генетической информацией:

1. Конъюгация
2. Дробление
3. Фрагментация
4. Бинарное деление
5. Множественное деление

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 8. Выберите правильный вариант ответа.**

Бактерии, как и другие живые организмы подвержены влиянию факторов окружающей среды. Какой из абиотических факторов наиболее опасен для большинства бактерий:

1. Нейтральный водородный показатель
2. Пониженные температуры
3. Пониженная или повышенная концентрация солей в воде
4. Повышенные температуры
5. Снижение влажности окружающей среды

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 9. Выберите правильный вариант ответа.**

Количество и видовой состав микроорганизмов в природных водах различен. Наиболее бедны микроорганизмами:

1. Грунтовые воды
2. Артезианские воды
3. Вода болот
4. Вода озер
5. Вода рек

**Задание 10. Прочитайте и установите соответствие. Соотнесите роды бактерий со способностью образовывать эндоспоры**

Род бактерий	Способность к спорообразованию
А. Micrococcus	• 1. Спорообразующие бактерии
Б. Bacillus	• 2. Бактерии, не образующие спор
В. Sarcina	
Г. Clostridium	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г
2	1	2	1

**Задание 11. Прочитайте вопрос, сформулируйте и запишите правильный ответ.**

Почему в реках сильно варьирует качественный и количественный состав микроорганизмов?  
 Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 12. Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и запишите обоснование выбора.**

Кишечная палочка входит в состав микрофлоры кишечника человека и животных. Присутствие этой бактерии в воде говорит о фекальном загрязнении водоема. Несмотря на то, что кишечная палочка является условно-патогенным микроорганизмом, она может вызвать кишечные инфекции. В каких случаях это происходит:

1. При купании в воде
2. При попадании воды на пораженные участки кожи
3. При питье некачественной воды или через пищу

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Таблица 4.5 Критерии оценивания результатов тестирования**

Критерий	Результат
90%-100% правильных ответов	5 баллов
80%-89% правильных ответов	4 баллов
60%-79% правильных ответов	3 баллов
менее 60% правильных ответов	2 балла

**Таблица 4.6. Шкала перевода баллов в оценки**

	Баллы	Оценка
1	менее 3	неудовлетворительно
2	3-4	удовлетворительно
3	5-7	хорошо
4	8	отлично

**5. Задания и вопросы для самостоятельной работы студентов.**

**5.1 Задания для самостоятельной работы студентов**

**5.1.1 Инструкция по выполнению заданий**

**Задания 1-3 вариативной части:**

Составить глоссарий (7-10 терминов) и конспект по теме задания (3-5 стр.), для подготовки материалов по заданиям использовать основную и дополнительную литературу, электронные ресурсы и базы данных. Сделать вывод об актуальности и значимости темы задания 1-3 для понимания важности санитарного микробиологического контроля на

рыбоперерабатывающих предприятиях и процессов, вызываемых микроорганизмами в различных видах рыбной продукции.

Загрузить материалы выполненных заданий в Moodle.

Задание 1. Проведите анализ потенциальных источников патогенной микрофлоры, связанных с рыбой и морепродуктами.

Задание 2. Сравните методы санитарной обработки оборудования на рыбных предприятиях и оцените их эффективность.

Задание 3. Изучите и сравните методы микробиологического контроля рыбного сырья и готовой продукции.

#### **Требования к оформлению задания:**

Выполняется в текстовом редакторе, например, Microsoft Word, примерное содержание - 7-12 стр., форматирование текста – по ширине, шрифт 12-14, интервал 1,5, абзацный отступ -1,25, таблицы и подписи к рисункам – шрифт 10, интервал 1,5.

#### **Требования к структуре задания:**

Название задания и ФИО исполнителя, часть 1 – глоссарий (5 – 7 основных терминов), часть 2 - конспект, обязательно наличие выводов (см. выше) и списка использованной литературы, оформленного в соответствии с ГОСТ.

**Таблица 5.1 Критерии оценивания выполнения задания**

Критерий оценивания	Результат
Задание представлено преподавателю, выполнено в полном объеме. Работа полностью соответствует требованиям. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели	4 балла
Задание представлено преподавателю, выполнено частично. Работа соответствует требованиям полностью или частично. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели	1-3 балла
Задание не было выполнено и не представлено преподавателю. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

### **5.1.2 Реферат, презентация**

#### **5.1.2.1 Инструкция по выполнению**

Реферат готовится с использованием основной, дополнительной литературы и интернет-источников. Темы рефератов см. ниже. Готовый реферат загружается в Moodle.

#### **Требования к оформлению реферата:**

Выполняется в текстовом редакторе, например, Microsoft Word, примерное содержание - 7-12 стр., форматирование текста – по ширине, шрифт 12-14, интервал 1,5, абзацный отступ -1,25, таблицы и подписи к рисункам – шрифт 10, интервал 1,5.

#### **Требования к структуре реферата:**

Обязательно наличие титульного листа, введения, основной части (можно разбить ее на главы и подглавы), выводов, списка использованной литературы, оформленного в соответствии с ГОСТ.

Презентация формируется по материалам реферата, может происходить устная защита реферата с презентацией в Microsoft PowerPoint длительностью 5-7 мин на практическом занятии.

Готовые реферат и презентация загружаются в Moodle.

#### **5.1.2.2 Примерные темы рефератов**

1. Методы оценки безопасности рыбы по микробиологическим показателям.
2. Токсины микроорганизмов и их воздействие на организм человека.

3. Особенности экзо- и эндотоксинов бактерий.
4. Санитарные требования к оборудованию и помещениям рыбоперерабатывающих предприятий.
5. Микрофлора рыбы пресных вод.
6. Микрофлора рыбы соленых вод.
7. Микроорганизмы гниения вызывающие органолептические изменения в рыбе.
8. Влияние плесеней и дрожжей на качество рыбы и морепродуктов.
9. Особенности профилактического и дополнительного микробиологического контроля рыбоперерабатывающих предприятий.
10. Зависимость микробной обсемененности рыбы от микрофлоры водоема.
11. Профилактика пищевых отравлений рыбой и морепродуктами.
12. Естественная микрофлора покров рыбы.
13. Значение санитарно-показательных микроорганизмов при оценке качества рыбы и морепродуктов.
14. Микробиология копченой, соленой и маринованной рыбы.
15. Влияние термической обработки на микробную обсемененность рыбной продукции.

**Таблица 5.2 Критерии оценивания результатов рефератов и презентация**

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, тема раскрыта полностью, работа выполнена в соответствии с требованиями. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели	5 баллов
Работа представлена преподавателю, тема раскрыта не полностью, есть замечания по оформлению работы. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели	1-4 балла
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов
Презентация в зависимости от качества выполнения оценивается в баллах	0-3 балла

## 5.2 Примеры вопросов для самостоятельной работы студентов над материалами учебной дисциплины

1. Группы микробиологических показателей.
2. Мезофильные аэробные микроорганизмы.
3. Бактерии группы кишечной палочки.
4. Условно патогенные микроорганизмы.
5. Плесневые грибы и дрожжи.
6. Осуществление микробиологического контроля рыбной продукции.
7. Нормативные показатели микробиальной обсемененности.
8. Основной и дополнительный микробиальный контроль.
9. Контроль санитарного состояния предприятия.
10. Микрофлора свежей рыбы.
11. Микрофлора копченой, соленой и вяленой рыбы.
12. Изменение микрофлоры рыбы в процессе ее хранения.
13. Методы выявления патогенных микроорганизмов.
14. Допустимое количество микроорганизмов в рыбной продукции.
15. Мезофильные и психрофильные бактерии.
16. Галофитные бактерии.
17. Дрожжи и плесени, вызывающие порчу рыбы.
18. Спорообразующие бактерии.

19. Подготовка образцов рыбы к лабораторному исследованию.
20. Стерилизация рыбной продукции.
21. Выявление и идентификация золотистого стафилококка.
22. Люминесцентный анализ рыбы.
23. Редуктазная проба на гнилостные микроорганизмы.
24. Микрофлора пресервов.
25. Условия хранения и транспортировка рыбной продукции.

## **6. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устно по вопросам, которые задает преподаватель (или билеты).

### **Перечень вопросов для подготовки к зачету:**

#### **Компетенции: ОПК-1, ОПК-3**

1. Микробиологические показатели рыбных продуктов.
2. Патогенные и условно патогенные микроорганизмы.
3. Патогенные аэробные микроорганизмы.
4. Патогенные анаэробные микроорганизмы.
5. Спорообразующие бактерии.
6. Бактерии группы кишечной палочки.
7. Дрожжи и грибы.
8. Основной микробиологический контроль на кулинарном производстве.
9. Микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов.
10. Проведение санитарно-микробиологических анализов.
11. Контроль производства вяленой, соленой и маринованной рыбы.
12. Контроль производства копченой рыбы и пресервов.
13. Контроль производства икры.
14. Периодичность санитарно-микробиологического контроля.
15. Условия хранения рыбной продукции и продукции из морских беспозвоночных.
16. Санитарно-микробиологический контроль двустворчатых моллюсков.
17. Неспецифическое отравление рыбой.
18. Микрофлора свежей рыбы.
19. Микрофлора замороженной рыбы.
20. Микрофлора рыбной продукции.
21. Патогенные микроорганизмы консервированной рыбы и моллюсков.

#### **Компетенции: ПК-3**

22. Подготовка образца к лабораторному исследованию.
23. Бактериоскопия.
24. Определение сероводорода и pH.
25. Редуктазная проба.
26. Люминесцентный анализ.
27. Микробиологические показатели рыбы и рыбных продуктов, обязательные к проверке.
28. Определение общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ).
29. Выявление и идентификация бактерий семейства *Enterobacteriaceae*.
30. Выявление и идентификация *Pseudomonas aeruginosa*.
31. Выявление и идентификация *Staphylococcus aureus*.
32. Выявление и идентификация *Listeria monocytogenes*.
33. Выявление и идентификация сальмонелл.

34. Обнаружение бактерий *Vibrio parahaemolyticus*.

35. Выявление и идентификация *Cl. Botulinum*.

**Таблица 6. Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачета**

Обучающийся ответил на вопрос в билете. Продемонстрировал знания по формируемым компетенциям в полном объеме (приводились доводы и объяснения). Знания освоения компетенций выявлены.	30 баллов
Обучающийся ответил частично на вопрос в билете. Продемонстрировал знания по формируемым компетенциям частично. Постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию). Знания освоения компетенций выявлены частично.	15 баллов
Обучающийся не ответил на вопрос в билете. Не может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой тематики. Знания освоения компетенций не выявлены.	0 баллов