

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Промышленная микробиология

Разработчик (и):

Ускова И.В.
ФИО

доцент
должность

к.б.н., доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
микробиологии и биохимии
наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и биохимии



подпись

Макаревич Е.В.
ФИО

**Мурманск
2024**

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-2 Способен определять и создавать необходимые условия для получения достоверной информации о значениях показателей качества и безопасности продукции при испытаниях установленными методами и оценки соответствия этих показателей требованиям, а также проводить работы по обеспечению контроля качества производства продукции и мониторингу системы производственного контроля	ИД-5 _{ПК2} Учитывает метаболические способности микроорганизмов и процессы ими вызываемые при производстве продукции пищевой промышленности	принципы составления питательных сред, качественное и количественное содержание всех необходимых питательных компонентов; способы создания и поддержания культур микроорганизмов - продуцентов; условия культивирования и динамику роста клеток, при которых может быть достигнута максимальная продукция биомассы и (или) целевого продукта; основные типы систем, используемых в настоящее время в промышленном производстве; принципы функционирования современного оборудования, применяемого в промышленных масштабах.	использовать полученные знания при выборе наиболее пригодных систем и способов культивирования, исходя из индивидуальных особенностей клеток и целей промышленного производства; определять качественные и количественные параметры роста и развития культур микроорганизмов; выбирать способ выращивания клеток в зависимости от целей производства; прогнозировать предполагаемый выход технологического производства в соответствии с выбранным способом культивирования.	основными методами культивирования микроорганизмов с учетом их происхождения; приемами решения задач общей и частной оптимизации технологического процесса.	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы.	Текущий контроль Экзаменационные билеты

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Баллы	Критерии оценивания
3	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
2	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
1	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

Вариант №1

1. Задание: выберите пункт, соответствующий правильному варианту ответа

Какие микроорганизмы используются при выработке хлеба, пива, виноградных вин?

- А Грибы (плесень).
- Б. Молочнокислые бактерии
- В. Дрожжи
- Г. Вирусы

2. Задание: выберите пункт, соответствующий правильному варианту ответа

Если в консервах обнаруживают неспоровые факультативно-анаэробные микроорганизмы (сальмонелл, палочки протей, кишечной палочки), то ...

- А. Вопрос об использовании данной партии консервов решают местные органы санитарно-эпидемиологической службы
- Б. Данную партию дополнительно исследуют (по одной банке из каждых 500 банок сменной обработки).
- В. Данную партию дополнительно исследуют.
- Г. Допускается в реализации при отсутствии бомбажа

3. Задание: выберите пункт, соответствующий правильному варианту ответа

Физический способ фиксации мазков заключается в следующем:

- А. Предметное стекло с препаратом берут пальцами правой руки за ребра и прогревают над пламенем горелки 30 секунд.
- Б. Предметное стекло с препаратом берут пальцами правой руки за ребра и плавным движением проводят 2-3 раза над верхней частью пламени горелки.
- В. Применение химических веществ и соединений.
- Г. Предметное стекло с высушенным мазком погружают в стеклянку с фиксирующим раствором и затем высушивают на воздухе.

4. Задача

Была исследована на доброкачественность питьевая вода из деревенского колодца.

Результаты лабораторного, органолептического и некоторых физико-химических показателей исследования получились следующими:

Запах - 1 балл; Вкус - 3 балла; Цветность - 5 °; Водородный показатель, pH –7. Жесткость общая, мг/экв/л- 8,0; Хлориды, мг/л - 8,0; Нитраты, мг/л - 1,0

Отвечает ли данная вода требованиям нормативной документации.

Если нет, то по каким показателям. Какова причина загрязнения питьевой воды?

5. Задание: *выберите пункт, соответствующий правильному варианту ответа*

В каком слое почвы содержится наибольшее количество микроорганизмов?

А. На глубине 1 – 2 см.

Б. В самом верхнем слое почвы (в несколько мм).

В. На глубине 25 см.

Г. Во всех слоях содержание микроорганизмов одинаково.

6. Задание: Какой документ устанавливает порядок планирования, организации и приемки результатов научно-исследовательских работ, проводимых по заданиям Министерства образования Российской Федерации (далее - Министерства) и финансируемых из средств федерального бюджета, и распространяется на образовательные учреждения высшего профессионального образования. Виды научных исследований. Особенности задач научной деятельности вузов и организаций.

Баллы	Критерии оценки
20	90-100 % правильных ответов
18	70-89 % правильных ответов
16	50-69 % правильных ответов
15	49% и меньше правильных ответов

3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине (модулю). Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Тема: Использование продуктов микробного синтеза в сельском хозяйстве

1. Энтомопатогенные препараты на основе бактерий. Технология производства.
2. Грибные энтомопатогенные препараты. Технология производства.
3. Вирусные энтомопатогенные препараты. Технология производства.
4. Бактериальные удобрения на основе клубеньковых бактерий, нитрагин и ризоторфин. Технология производства.
5. Производство азотобактерина.
6. Бактериальное удобрение фосфобактерин. Технология производства.
7. Кормовые антибиотики, антибиотики против фитопатогенов, биостимуляторы, пищевые консерванты. Технология производства.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Билет № 5

1. Принципы подбора культур микроорганизмов для различных производств.
2. Количественные характеристики роста и продуктивности при культивировании. Скорость роста. Выход биомассы.
3. Технологические особенности процесса ферментации.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем) у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

ПК – 2 Способен определять и создавать необходимые условия для получения достоверной информации о значениях показателей качества и безопасности продукции при испытаниях установленными методами и оценки соответствия этих показателей требованиям, а также проводить работы по обеспечению контроля качества производства продукции и мониторингу системы производственного контроля	
1	Антибиотики продуцируют: А. грибы Б. острицы В. клещи Г. москиты
2	К химиотерапевтическим средствам относят: А. антибиотики Б. вакцины В. сыворотки Г. туберкулин
3	К антибиотикам относят: А. нистатин Б. раствор глюкозы В. риванол Г. анальгин
4	Формой выпуска фагов является: А. порошки Б. жидкие препараты В. мазь Г. отвар
5	Природой фагов являются: А. грибы Б. бактерии В. вирусы Г. простейшие
6	Выделенная культура расщепляет сахарозу, не расщепляет глюкозу, образует индол. Какие свойства культуры описаны: А. тинкториальные свойства Б. биохимические свойства В. антигенные свойства Г. культуральные свойства
7	Живые вакцины – это взвесь: А. инаktivированных штаммов Б. ассоциированных штаммов В. биологических штаммов Г. аттенуированных штаммов
8	Фермент, изготовленный из сычуга молочных телят и ягнят А. гематоген Б. сычужный фермент (реннин) В. пепсин Г. желатин
9	Какие молочные стрептококки относятся к мезофильным: А. Streptococcus lactis

	Б. <i>Streptococcus thermophilus</i> В. <i>Lactobacillus acidophilus</i> Г. <i>Lactobacillus casei</i>
10	Какие бактерии выделяют в кефирных заквасках А) <i>Lactobacillus helveticus</i> Б) болгарскую палочку (<i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>) В) ацидофильную палочку (<i>Lactobacillus acidophilus</i>) Г) бетта-бактерии