

**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

## 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>		
<b>ПК-2</b> 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 <sub>ПК2</sub> 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»)
<b>Полнота знаний</b>	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.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	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, рН –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
<b>Отлично</b>	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<b>Хорошо</b>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<b>Удовлетворительно</b>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<b>Неудовлетворительно</b>	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: <b>А. грибы</b> Б. острицы В. клещи Г. москиты
2	К химиотерапевтическим средствам относят: <b>А. антибиотики</b> Б. вакцины В. сыворотки Г. туберкулин
3	К антибиотикам относят: <b>А. нистатин</b> Б. раствор глюкозы В. риванол Г. анальгин
4	Формой выпуска фагов является: А. порошки <b>Б. жидкие препараты</b> В. мазь Г. отвар
5	Природой фагов являются: А. грибы <b>Б. бактерии</b> В. вирусы Г. простейшие
6	Выделенная культура расщепляет сахарозу, не расщепляет глюкозу, образует индол. Какие свойства культуры описаны: А. тинкториальные свойства <b>Б. биохимические свойства</b> В. антигенные свойства Г. культуральные свойства
7	Живые вакцины – это взвесь: А. инаktivированных штаммов Б. ассоциированных штаммов В. биологических штаммов <b>Г. аттенуированных штаммов</b>
8	Фермент, изготовленный из сычуга молочных телят и ягнят А. гематоген <b>Б. сычужный фермент (реннин)</b> В. пепсин

	Г. желатин
9	Какие молочные стрептококки относятся к мезофильным: <b>А. <i>Streptococcus lactis</i></b> 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> ) <b>В) ацидофильную палочку (<i>Lactobacillus acidophilus</i>)</b> Г) бетта-бактерии