

**Компонент ОПОП 06.03.01 Биология направленность (профиль) Микробиология**  
наименование ОПОП

**ФТД.03**  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Прикладная энзимология**

---

Разработчик (и):

Шокина Ю.В.

ФИО

профессор

должность

к.т.н., профессор

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 установленным требованиям, а также проводить работы по обеспечению контроля качества производства продукции и мониторингу системы производственного контроля | ИД-7 <sub>ПК2</sub> Учитывает особенности ферментативных процессов, происходящих при производстве продукции пищевой промышленности | основные понятия, термины и определения в области изучаемой дисциплины; строение и физико-химические свойства ферментов; ферментативный катализ. | характеризовать строение ферментов, используя современные представления о строении высокомолекулярных соединений; самостоятельно применять знания о строении и биологических функциях основных классов биоорганических соединений, способах регуляции биохимических процессов, основных направлениях современной биотехнологии и прикладной биохимии с целью решения профессиональных задач | методиками изучения биохимического состояния организма; соответствующей теоретической подготовкой для проведения лабораторного исследования; биохимическими методами анализа | - комплект заданий для выполнения лабораторных работ | Результаты текущего контроля                |

## 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<br>(«неудовлетворительно»)   | Пороговый<br>(«удовлетворительно»)  | Продвинутый<br>(«хорошо»)  | Высокий<br>(«отлично»)   |
| <b>Полнота знаний</b>   | Уровень знаний ниже минимальных требований.<br>Имели место грубые ошибки.  | Минимально допустимый уровень знаний.<br>Допущены не грубые ошибки.   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.<br>Допущены некоторые погрешности.  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.   |
| <b>Наличие умений</b>   | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения.<br>Имели место грубые ошибки.  | Продемонстрированы основные умения.<br>Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками.<br>Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)  | Продемонстрированы все основные умения.<br>Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.  | Продемонстрированы все основные умения.<br>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.<br>Задания выполнены в полном объеме без недочетов.  |
| <b>Наличие навыков (владение опытом)</b>                      | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки.<br>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.<br>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.<br>Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.  |
| <b>Характеристика сформированности компетенции</b>            | Компетенции фактически не сформированы.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br><br>ИЛИ<br>Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br><br>ИЛИ<br>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.<br><br>ИЛИ<br>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.<br><br>ИЛИ<br>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону |

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

| Оценка                     | Критерии оценивания  |
|----------------------------|--|
| <i>Отлично</i>             | Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.                            |
| <i>Хорошо</i>              | 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. |
| <i>Удовлетворительно</i>   | Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.   |
| <i>Неудовлетворительно</i> | Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.<br>ИЛИ<br>Задание не выполнено.   |

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

#### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

| Оценка           | Баллы    | Критерии оценивания   |
|------------------|----------|---|
| <i>Зачтено</i>   | 60 - 100 | Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону    |
| <i>Незачтено</i> | менее 60 | Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано |

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

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих 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

|   |   |
|---|---|
| <p><i>Код и наименование компетенции 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 установленным требованиям, а также проводить работы по обеспечению контроля качества производства продукции и мониторингу системы производственного контроля</i></p> |   |
| 1   | <p>Рибозимами называют ...</p> <p><b>A. Катализаторы нуклеотидной природы</b><br/>         B. Производные рибозы<br/>         C. Витамины<br/>         D. Гликопротеины</p>   |
| 2   | <p>Ферменты пятого класса не катализируют</p> <p><b>A. Соединение отдельных мономеров в полимерные молекулы</b><br/>         B. Внутримолекулярный перенос химических группировок<br/>         C. Изменение геометрической конфигурации молекул<br/>         D. Образование цис-транс изомеров</p>  |
| 3   | <p>Оксидазы катализируют реакции, в которых акцептором служит</p> <p>A. Водород<br/> <b>B. Кислород</b><br/>         C. Аммиак<br/>         D. Оксикислота</p>  |
| 4   | <p>Реакции: <math>RR_1 + HOH \rightarrow ROH + R_1H</math> катализируют</p> <p>A. Оксидоредуктазы<br/>         B. Трансферазы<br/> <b>C. Гидролазы</b><br/>         D. Лиазы</p>  |
| 5   | <p>Термостабильность ферментного препарата</p> <p><b>A. Снижается при очистке фермента</b><br/>         B. Не может изменяться под действием субстрата<br/>         C. Не зависит от фракционирования<br/>         D. Не зависит от источника фермента.</p>   |
| 6   | <p>Очистка ферментов приводит к</p> <p><b>A. Частичной потере молекулярной активности</b><br/>         B. Изменению вторичной структуры<br/>         C. Изменению специфичности<br/>         D. Снижению чувствительности к ингибиторам</p>   |
| 7   | <p>Международная (стандартная) единица активности фермента – это</p> <p><b>A. Количество фермента, которое катализирует превращение 1 мкм субстрата за 1 мин</b><br/>         B. Активность, отнесенная к 1 мг белка<br/>         C. Число молекул субстрата, превращаемых одной молекулой катализатора за единицу времени<br/>         D. Активность катализатора в расчете на его молекулярную массу.</p> |
| 8   | <p>Ограниченный протеолиз – это ..</p> <p><b>A. Механизм активации ферментов</b><br/>         B. Реакция, протекающая при определенной температуре<br/>         C. Кратковременная реакция<br/>         D. Реакция с ограниченным набором субстратов</p>  |
| 9   | <p>Фермент, катализирующий реакцию: <math>\text{этанол} + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{ацетальдегид} + \text{NAD}_2\text{H}</math> относится к классу ...</p>   |

|     |   |
|-----|---|
|     | <p>A. Трансфераз<br/>B. Синтегаз<br/><b>C. Оксидоредуктаз</b><br/>D. Изомераз</p>   |
| 10. | <p>Реакцию: Изоцитрат → сукцинат + глиоксилат катализирует фермент класса</p> <p>A. Гидролаз<br/><b>B. Лиаз</b><br/>C. Трансфераз<br/>D. Оксидоредуктаз</p> |