

**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 («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 недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<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 недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	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.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ 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. ИЛИ 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><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 установленным требованиям, а также проводить работы по обеспечению контроля качества производства продукции и мониторингу системы производственного контроля</p>	
1	<p>Рибозимами называют ...</p> <p><b>А. Катализаторы нуклеотидной природы</b></p> <p>В. Производные рибозы</p> <p>С. Витамины</p> <p>Д. Гликопротеины</p>
2	<p>Ферменты пятого класса не катализируют</p> <p><b>А. Соединение отдельных мономеров в полимерные молекулы</b></p> <p>В. Внутримолекулярный перенос химических группировок</p> <p>С. Изменение геометрической конфигурации молекул</p> <p>Д. Образование цис-транс изомеров</p>
3	<p>Оксидазы катализируют реакции, в которых акцептором служит</p> <p>А. Водород</p> <p><b>В. Кислород</b></p> <p>С. Аммиак</p> <p>Д. Оксикислота</p>
4	<p>Реакции: <math>RR_1 + \text{НОН} \rightarrow \text{РОН} + \text{R}_1\text{Н}</math> катализируют</p> <p>А. Оксидоредуктазы</p> <p>В. Трансферазы</p> <p><b>С. Гидролазы</b></p> <p>Д. Лиазы</p>
5	<p>Термостабильность ферментного препарата</p> <p><b>А. Снижается при очистке фермента</b></p> <p>В. Не может изменяться под действием субстрата</p> <p>С. Не зависит от фракционирования</p> <p>Д. Не зависит от источника фермента.</p>
6	<p>Очистка ферментов приводит к</p> <p><b>А. Частичной потере молекулярной активности</b></p> <p>В. Изменению вторичной структуры</p> <p>С. Изменению специфичности</p> <p>Д. Снижению чувствительности к ингибиторам</p>
7	<p>Международная (стандартная) единица активности фермента – это</p> <p><b>А. Количество фермента, которое катализирует превращение 1 мкм субстрата за 1 мин</b></p> <p>В. Активность, отнесенная к 1 мг белка</p> <p>С. Число молекул субстрата, превращаемых одной молекулой катализатора за единицу времени</p> <p>Д. Активность катализатора в расчете на его молекулярную массу.</p>
8	<p>Ограниченный протеолиз – это ..</p> <p><b>А. Механизм активации ферментов</b></p> <p>В. Реакция, протекающая при определенной температуре</p> <p>С. Кратковременная реакция</p> <p>Д. 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>А. Трансфераз</p> <p><b>В. Синтетаз</b></p>

	<b>С. Оксидоредуктаз</b> D. Изомераз
10.	Реакцию: Исоцитрат → сукцинат + глиоксилат катализирует фермент класса A. Гидролаз <b>B. Лиаз</b> C. Трансфераз D. Оксидоредуктаз