**Фонд оценочных средств**

по дисциплине «Мониторинг процессов биотехнологического производства методами искусственного интеллекта»

***Контрольное мероприятие №4: Экзамен***

На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).

**Общие** **требования**

Студенты, выполнившие все предусмотренные программой дисциплины требования, допускаются к промежуточной аттестации, которая проводится в виде экзамена, служит для оценки работы студента в течение семестра, и призвана выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний. Экзамен проводится в устной форме. Билет содержит два вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену. Для подготовки к ответу отводится 45 мин, в течение которых студент может обдумать и, если это необходимо, тезисно обозначить порядок ответа на вопросы билета.

**Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Особенности физических и биологических способов выращивания микробных культур.
2. Особенности периодического глубинного культивирования.
3. Факторы интенсификации биотехнологических процессов.
4. Приведите общую схему процесса промышленной ферментации
5. Методы стерилизации, основанные на использовании физических факторов.
6. Дать характеристику современных систем управления качеством и безопасностью биотехнологического производства:
7. Характеристика мембранных технологий выделения и очистки продуктов биотехнологических производств
8. Характеристика этапов проектирования биотехнологического процесса.
9. Характеристика типового оборудования, используемого в биотехнологическом производстве.
10. Характеристика метода поиска критических контрольных точек для оценки управляемости процесса.
11. Классификация и состав питательных сред.
12. Методы стерилизации питательных сред.
13. Определение процесса ферментации. Глубинное, проточное, твердофазное культивирование. Преимущества и недостатки соответствующих методов.
14. Определение биокатализатора. Понятие биотрансформации.
15. Объясните понятия первичной клеточной культуры, устойчивой клеточной линии, чистой линии, клона, штамма.
16. Раскройте принципы подготовки размеченных данных для создания искусственного интеллекта
17. Задачи, решаемые в биотехнологическом производстве с применением искусственного интеллекта
18. Особенности применения методов искусственного интеллекта – нейронных сетей, (многослойный персептрон, нейронная сеть обратного распространения и др) для мониторинга биотехнологических процессов

**Шкала оценивания и критерии оценки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Баллы обучающегося** | **Минимальное количество баллов** | **Максимальное количество баллов** |
| Уровень усвоения материала, предусмотренного программой |  | 0 | 20 |
| Умение выполнять задания, предусмотренные программой |  | 0 | 5 |
| Уровень знакомства с основной литературой, предусмотренной программой |  | 0 | 5 |
| Уровень знакомства с дополнительной литературой |  | 0 | 5 |
| Уровень раскрытия причинно-следственных связей |  | 0 | 10 |
| Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция) |  | 0 | 25 |
| Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса |  | 0 | 25 |
| Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность |  | 0 | 5 |
| **Итого баллов:** |  | 0 | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценка** | **Минимальное количество баллов** | **Максимальное количество баллов** |
| «5» (отлично) | 91 | 100 |
| «4» (хорошо) | 74 | 90 |
| «3» (удовлетворительно) | 60 | 73 |
| «2» (неудовлетворительно) | 0 | 59 |

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной аттестации **в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» – Ответы на поставленные в билете вопросы и дополнительные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Демонстрируются глубокие профильные знания по специальности. Ответ полный, самостоятельный, выводы обоснованы.

«Хорошо» – Ответы на поставленные в билете вопросы и дополнительные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.

«Удовлетворительно» – Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. Демонстрируются поверхностные знания профильных дисциплин. Имеются затруднения с выводами. Определения и понятия даны не чётко.

«Неудовлетворительно» – Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях.