ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_1\_\_**

1. Параметри росту мікроорганізмів. Основні принципи регуляції метаболізму та швидкості росту мікроорганізмів.
2. Виробництво біоінсектицидів.
3. Очисні споруди з аеробними процесами.
4. Методи культивування культур-продуцентів. Параметри середовища, що контролюються.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_2\_\_\_\_**

1. Історія розвитку та предмет вивчення промислової біотехнології.
2. Хемостатне культивування мікроорганізмів-продуцентів.
3. Виробництво препаратів проти гризунів.
4. Очисні споруди з аеробними процесами.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_3\_\_**

1. Роль робіт Луї Пастера у становленні промислової мікробіології.
2. Загальна характеристика і основні вимоги до мікроорганізмів-продуцентів.
3. Продуценти та промислове виробництво каротиноїдів.
4. Мікроорганізми-продуценти, що використовуються для виробництва сирів.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_4\_\_\_\_**

1. Області застосування промислової біотехнології.
2. Біоконвеєр. Основні переваги схеми очищення води у біоконвеєрах.
3. Біотехнологія виробництва бактерійних добрив.
4. Методи і способи культивування мікроорганізмів-продуцентів.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_5\_\_**

1. Основні етапи біотехнологічного виробництва. Підготовчий етап.
2. Методи зберігання мікроорганізмів-продуцентів.
3. Отримання антибіотиків у промислових умовах.
4. Виробництво оцтової кислоти і оцту. Галузі застосуванння.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_6\_\_\_\_**

1. Основні етапи розвитку промислової біотехнології.
2. Мікробіологічні та біохімічні основи процесів метаногенезу.
3. Виробництво кормових препаратів вітамінів.
4. Методи стерилізації середовища культивування та приміщень.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_7\_\_**

1. Антибіотики. Історія відкриття антибіотиків. Основні продуценти антибіотиків.
2. Основні завдання виробничого етапу і особливості їх вирішення.
3. Біотехнологічне виробництво ферментів.
4. Інтенсивні способи очищення стічних вод.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_8\_\_\_\_**

1. Заключний етап біотехнологічного виробництва. Методи виділення та очищення цільового продукту.
2. Виробництво амінокислот.
3. Екстенсивні способи очищення стічних вод.
4. Методи визначення фізіологічного стану промислових дріжджів.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_9\_\_**

Біосинтез лізину. Регуляція біосинтезу амінокислот.

Характеристика дріжджів, що використовують в промисловості.

Особливості виробництва вітамінів. Мікроорганізми-продуценти вітамінів.

Методи контролю стану культури мікроорганізмів-продуцентів у процесі виробництва.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_10\_\_\_\_**

1. Хемостатне культивування мікроорганізмів-продуцентів. Параметри росту.
2. Шляхи підвищення біосинтезу антибіотиків мікроорганізмами.
3. Одержання етанолу з меляси.
4. Методи контролю за якістю води.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_11\_\_**

1. Основні принципи регуляції метаболізму та швидкості росту мікроорганізмів.
2. Виробництво лимонної кислоти.
3. Біотехнологія виробництва вина.
4. Очисні споруди, принципи та методи їх роботи.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_12\_\_\_\_**

1. Основні етапи розвитку промислової біотехнології.
2. Основні завдання виробничого етапу і особливості їх вирішення.
3. Виробництво ацетону.
4. Виробництво пива і хлібного квасу.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № \_\_\_13\_\_**

1. Етапи біотехнологічного виробництва**.**
2. Виробництво кормових препаратів вітамінів.
3. Молочнокисле бродіння та мікроорганізми-продуценти, що використовуються у виробництві молочнокислих продуктів.
4. Методи стерилізації середовища культивування та приміщень.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_\_від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф. **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ міністерства освіти і

Науки України

29 березня 2012 року №384

**Форма № Н-5.05**

Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень **бакалавр**

Спеціальність 102 «Хімія»

Семестр 8

Навчальна дисципліна **Промислова біотехнологія**

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №\_\_\_\_\_14\_\_\_\_**

1. Області застосування промислової біотехнології.
2. Технологія отримання антибіотиків. Основні продуценти антибіотиків.
3. Очисні споруди з аеробними процесами.
4. Методи контролю стану культури мікроорганізмів-продуцентів у процесі виробництва.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол №\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Рильський О.Ф**.**  **Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_**Костюченко Н.І.