

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине  
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

**Магистратура по направлению подготовки 19.04.01  
Биотехнология  
Направленность (профиль)  
«Промышленное производство  
биотехнологических лекарственных средств»  
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Фонд оценочных средств разработан  
в соответствии с требованиями ФГОС**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Промышленная экология» составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования магистратура по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология и входит в состав Образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология.

Фонд оценочных средств разработан на кафедре фармакогнозии и фармацевтической технологии.

Заведующий кафедрой – Сидоров Александр Вячеславович, доктор мед. наук, доцент.

Разработчики:

Онегин Сергей Владимирович, доцент кафедры фармакогнозии и фармацевтической технологии ЯГМУ, к.фармац.н., доцент,

Трубников Алексей Александрович, доцент кафедры фармакогнозии и фармацевтической технологии ЯГМУ, к.фармац.н., доцент,

Чикина Ирина Владимировна, ст. преподаватель кафедры фармакогнозии и фармацевтической технологии.

Согласовано:

Директор института  
фармации доцент



Лаврентьева Л.И.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«16» сентября 2022 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью  
«16» сентября 2022 года, протокол № 1

Председатель Совета по  
управлению  
образовательной  
деятельностью, проректор  
по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации, доцент



Смирнова А.В.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«16» сентября 2022 года

**1. Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины**

**Универсальная компетенция:**

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

**3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания**

## Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

| Этап промежуточной аттестации              | Компетенции, сформированность которых оценивается | Показатели  | Критерии сформированности компетенций   |
|--|---|---|---|
| 1. Тестирование                            | УК-1  | Число ответов на задания в тестовой форме, соответствующих эталону ответа | Число ответов на задания в тестовой форме, соответствующих эталону ответа, – более 70%  |
| 2. Собеседование по теоретическим вопросам | УК-1  | Правильность ответов на вопросы задания                                   | <p><i>5 баллов:</i> даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы задания, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы, умение применять полученные знания в ходе решения конкретных практических ситуаций;</p> <p><i>4 балла:</i> даны ответы на все вопросы задания, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал уровень знаний, достаточный для решения типовых клинических ситуаций, в ходе ответов на отдельные вопросы задания (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности;</p> <p><i>3 балла:</i> даны безошибочные ответы на основные вопросы задания, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности;</p> <p><i>2 балла:</i> ответы на основные вопросы задания содержат принципиальные ошибки;</p> <p><i>1 балл:</i> обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе,</p> <p><i>0 баллов:</i> отказ от ответа.</p> |

## **4. Типовые контрольные задания и иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, формируемых на этапе освоения дисциплины**

### **4.1. Задания в тестовой форме**

#### **Формируемая компетенция – УК-1**

1. Промышленная экология - это наука, изучающая
  - а) взаимодействие человека и производства с окружающей средой;
  - б) взаимоотношения производства с окружающей средой;
  - в) зависимость загрязнений от количества производств;
  - г) все перечисленное.
  
2. Безотходная технология – это такой способ производства продукции, при котором
  - а) отходы являются сырьем для других производств;
  - б) наиболее рационально и комплексно используется сырье и энергия в цикле сырьевые ресурсы – производство - потребление - вторичные ресурсы;
  - в) отходов нет;
  - г) количество отходов минимизировано.
  
3. Под малоотходным понимается такой способ производства, при котором:
  - а) вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня допустимого санитарно-гигиеническими нормативами;
  - б) часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение или захоронение;
  - в) отходов нет;
  - г) отходы малоопасны.
  
4. Чистое производство- это когда
  - а) рационально используется сырье и энергия;
  - б) исключается использование токсичного сырья и материалов;
  - в) минимальное воздействие на окружающую среду продукта в течение всего жизненного цикла продукта от добычи сырья до утилизации после его использования;
  - г) все верно.

5. К физическим факторам загрязнения атмосферы относятся:

- а) шумовое загрязнение;
- б) разрушение озонового слоя;
- в) электромагнитные излучения;
- г) тепловое загрязнение.

6. К химическим загрязнителям атмосферы относятся:

- а) кислые газы;
- б) оксид углерода;
- в) тяжелые металлы;
- г) электромагнитно излучение.

7. К кислым газам относятся:

- а) оксид углерода;
- б) диоксид углерода;
- в) оксида азота;
- г) оксиды серы.

8. Максимально-разовая предельно-допустимая концентрация (ПДКМР) – это концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая при выдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме.

- а) верно;
- б) неверно.

9. Предельно-допустимая среднесуточная концентрация,

- а) которая не должна оказывать прямого или косвенного действия при неопределенно долгом воздействии;
- б) которая при выдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме;
- в) которая оказывает воздействие на население и природные комплексы
- г) которая безопасна.

10. Источники выбросов в атмосферу делятся на

- а) организованные;
- б) неорганизованные;
- в) аварийные;
- г) смешанные.

11. Источники выбросов в атмосферу делятся на

- а) точечные;
- б) линейные;
- в) площадные;
- г) расположенные рядами.

12. Источники выбросов в атмосферу делятся на

- а) нагретые;
- б) холодные;
- в) охлажденные;
- г) подогретые.

13. Источники выбросов в атмосферу делятся на

- а) приземные;
- б) приподнятые;
- в) лежащие;
- г) торчащие.

14. Предельно допустимый выброс (ПДВ) это допустимое количество выбрасываемых в атмосферу веществ, при котором

- а) обеспечивается соблюдение гигиенических нормативов в воздухе населенных мест при неблагоприятных для рассеивания метеорологических условиях;
- б) обеспечивается не превышение ПДК<sub>мр</sub> на границе санитарно-защитной зоны;
- в) выброс считается нормативным;
- г) загрязнения не выбрасываются.

15) Закон «Об охране окружающей среды» был принят в:

- а) 1991 году;
- б) 2001 году;
- в) 2002 году;
- г) 1995 году.

## 4.2. Задания открытого типа

### Формируемая компетенция – УК-1

1. Промышленная экология, как научное направление современной экологии. Предмет и задачи промышленной экологии.
2. Назовите основные виды промышленных загрязнений. Какие виды загрязнений характерны для химико-фармацевтического производства?
3. Назовите основные источники загрязнений на химико-фармацевтическом производстве.
4. Перечислите основные виды выбросов загрязняющих веществ химико-фармацевтического производства.
5. Дайте краткую характеристику каждому виду выбросов загрязняющих веществ химико-фармацевтического производства.
6. Какие основные подходы используют для анализа объема и вида выбросов фармацевтического производства?
7. Охарактеризуйте роль химико-фармацевтических производств в загрязнении атмосферы.
8. Перечислите и охарактеризуйте основные загрязняющие воздух факторы внутри производства и загрязняющие окружающую среду факторы.
9. Приведите общую классификацию загрязнителей атмосферы на химико-фармацевтических предприятиях.
10. Какие подходы используют для выбора метода предотвращения загрязнения воздушного пространства на химико-фармацевтических производствах?
11. Перечислите методы предотвращения загрязнения атмосферы на химико-фармацевтическом предприятии в зависимости от вида загрязнителя.
12. Перечислите и охарактеризуйте основные методы контроля воздуха производственной среды химико-фармацевтического производства.
13. Какие загрязнители определяют при контроле и мониторинге воздушного пространства химико-фармацевтического производства?
14. Приведите классификацию оборудования, используемого для контроля и мониторинга воздушной среды производственных помещений химико-фармацевтического предприятия.



15. Какие параметры контролируют при мониторинге воздушной среды производственных помещений химико-фармацевтического предприятия?
16. Что учитывают при выборе критических точек при контроле и мониторинге воздушной среды производственных помещений химико-фармацевтического предприятия?
17. Перечислите и охарактеризуйте основные загрязняющие вещества и пути их поступления в гидросферу.
18. Охарактеризуйте роль химико-фармацевтической промышленности в загрязнении поверхностных вод.
19. Что такое предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воде водоемов? Укажите принципы их установления.
20. Сточные воды, их классификация. Нормирование качества сточных вод.
21. Нормативно-правовая документация, регламентирующая качество поверхностных и безопасность сточных вод.
22. Что такое отходы? Перечислите виды отходов различных производств народного хозяйства.
23. Назовите отличительные особенности между сточными водами и жидкими отходами.
24. Какие принципы лежат в основе классификации отходов?
25. Сколько классов опасности отходов существует? Охарактеризуйте каждый класс опасности.
26. Охарактеризуйте жидкие отходы и сточные воды химико-фармацевтических предприятий.
27. Охарактеризуйте принципы нормирования качества сточных вод химико-фармацевтического производства.
28. Охарактеризуйте твердые отходы химико-фармацевтических предприятий.
29. Перечислите и охарактеризуйте методы отбора проб сточных вод.
30. Перечислите и охарактеризуйте методы консервации отобранных проб.
31. Перечислите органолептические и физические свойства воды и приведите методы оценки каждого показателя.
32. Перечислите химические показатели качества воды и приведите методы оценки каждого показателя.
33. Охарактеризуйте бактериологические показатели качества воды.
34. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы очистки сточных вод.
35. Назовите оборудование, которое используется на каждом этапе очистки сточных вод.

36. Назовите физические методы очистки сточных вод. От каких загрязнений происходит очистка физическими методами?
37. Назовите химические методы очистки сточных вод. От каких загрязнений происходит очистка химическими методами?
38. Назовите биологические методы очистки сточных вод. От каких загрязнений происходит очистка биологическими методами?
39. Перечислите основные принципы проектирования и оснащения очистных сооружений химико-фармацевтических предприятий.
40. Охарактеризуйте особенности почвы как объекта охраны окружающей среды.
41. Охарактеризуйте особенности контроля за состоянием почвы.
42. Перечислите и охарактеризуйте загрязняющие вещества почвы на химико-фармацевтических производствах.
43. Что может являться источниками загрязнения почвы?
44. Перечислите принципы гигиенического нормирования экзогенных химических веществ в почве с учетом показателей вредности.
45. Перечислите и охарактеризуйте методы предотвращения загрязнения почвы на химико-фармацевтических производствах в зависимости от вида загрязнителя и его физико-химических свойств.
46. Охарактеризуйте показатели оценки гигиенического состояния почвы при биологическом загрязнении.
47. Охарактеризуйте показатели оценки гигиенического состояния почвы при химическом загрязнении.
48. Охарактеризуйте санитарно-химические показатели оценки гигиенического состояния почвы.
49. Охарактеризуйте показатели оценки биологической активности (динамики самоочищения) почвы.
50. Перечислите и охарактеризуйте методы отбора проб почвы для исследования.
51. Перечислите и охарактеризуйте методы определения загрязняющих веществ в почве.
52. Перечислите и охарактеризуйте виды физического загрязнения окружающей среды.
53. Ионизирующее излучение. Виды, свойства, воздействие ионизирующих излучений на организм человека.
54. Перечислите источники радиоактивных излучений, в том числе возможные источники на химико-фармацевтических предприятиях.
55. Шум. Источники шума, воздействие на организм человека. Гигиеническое нормирование уровней шума.

56. Вибрация. Источники вибрации, воздействие на организм человека.  
Гигиеническое нормирование.
57. Электромагнитное излучение. Источники электромагнитных полей.  
Влияние на здоровье человека. Гигиеническое нормирование.