

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.06 «Мембранные технологии защиты человека и окружающей среды»

**Объём трудоёмкости:** 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 28 часов аудиторной работы: лекционных 8 ч., лабораторных 20 ч.; 53 ч. СР; 26,7 ч. контроля; 0,3 ч. ИКР)

**Цель дисциплины:** состоит в создании целостного представления о современных мембранных технологиях защиты биосферы от техногенных воздействий и возможных сферах их применения.

### Задачи дисциплины:

- показать историю развития и классификацию мембранных технологий и устройств, используемых для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду и в системах защиты среды обитания;
- продемонстрировать наиболее типичные конструкционные решения устройств, аппаратов и установок, применяемых в системах контроля загрязняющих веществ и современных средствах защиты и реабилитации окружающей среды;
- ознакомить с новыми направлениями дружественных окружающей среде производственных технологий;
- проанализировать достоинства и недостатки мембранных систем защиты среды обитания и человека с точки зрения ресурсосбережения и экологической целесообразности.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.06 «Мембранные технологии защиты человека и окружающей среды» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. Изучению дисциплины предшествует изучению таких дисциплин, как «Актуальные задачи техносферной безопасности», «Процессы и аппараты современных средств защиты человека и окружающей среды», «Физико-химические процессы в техносфере». Последующие дисциплины: «Экономика и менеджмент безопасности», «Устойчивость объектов техносферы».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОК-10, ОПК-2, ОПК-3, ПК-9, ПК-19

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                           | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                          |                                                                                                                 |                                                                                                   |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                 | знать                                                                                                                | уметь                                                                                                           | владеть                                                                                           |
| 1.     | ОК-10              | способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей | способы работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, ее анализа и систематизации | интегрировать теоретические знания с практикой обучения; интерпретировать и анализировать полученные результаты | способностью постановки целей и задач исследования; навыками научного стиля изложения результатов |
| 2.     | ОПК-2              | способностью генерировать новые                                                                                                                 | концептуальные основы предмета; классификацию                                                                        | применять полученные знания в                                                                                   | навыками генерирования идей в                                                                     |

| №<br>п.п. | Ин-<br>декс<br>компе-<br>тен-<br>ции | Содержание ком-<br>петенции (или её<br>части)                                                                                                                                | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся<br>должны                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                      |                                                                                                                                                                              | знать                                                                                                                                                                                            | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                | владеть                                                                                                                                                                             |
|           |                                      | идеи, их отстаи-<br>вать и целенаправ-<br>ленно реализовы-<br>вать                                                                                                           | мембранных техно-<br>логий; достоинства<br>и недостатки мем-<br>бранных систем за-<br>щиты                                                                                                       | профессиональ-<br>ной деятельно-<br>сти                                                                                                                                                                                                                              | области мем-<br>бранных техно-<br>логий и<br>устройств, ис-<br>пользуемых в си-<br>стемах защиты<br>среды обитания                                                                  |
| 3.        | ОПК-3                                | способностью ак-<br>центировано фор-<br>мулировать мысль<br>в устной и пись-<br>менной форме на<br>государственном<br>языке Российской<br>Федерации и ино-<br>странном языке | современные тен-<br>денции развития<br>техники и техноло-<br>гий в области мем-<br>бранных техноло-<br>гий, существующие<br>информационные<br>системы и техноло-<br>гии защиты среды<br>обитания | самостоятельно<br>выражать мысли,<br>производить ана-<br>лиз литератур-<br>ных данных,<br>сравнивать полу-<br>ченные резуль-<br>таты с мировым<br>уровнем                                                                                                            | навыками фор-<br>мулирования<br>мыслей в устной<br>и письменной<br>форме, обсуж-<br>дать результаты<br>выполненной ра-<br>боты                                                      |
| 4.        | ПК-9                                 | способностью со-<br>здавать модели<br>новых систем за-<br>щиты человека и<br>среды обитания                                                                                  | модели существую-<br>щих мембранных<br>технологий защиты<br>человека и среды<br>обитания                                                                                                         | анализировать<br>достоинства и<br>недостатки мо-<br>делей существу-<br>ющих мембран-<br>ных технологий,<br>предлагать пути<br>минимизации су-<br>ществующих не-<br>достатков моде-<br>лей, предлагать<br>принципиально<br>новые модели<br>мембранных тех-<br>нологий | методами теоре-<br>тического и ма-<br>тематического<br>анализа эффек-<br>тивности мем-<br>бранных техно-<br>логий и мето-<br>дами их экспери-<br>ментальной                         |
| 5.        | ПК-19                                | умением анализи-<br>ровать и оцени-<br>вать потенциаль-<br>ную опасность<br>объектов эконо-<br>мики для человека<br>и среды обитания                                         | теоретические и<br>практические ос-<br>новы для анализа и<br>оценки различных<br>проблем в области<br>мембранных техно-<br>логий и защиты<br>биосферы                                            | анализировать<br>изучаемый объ-<br>ект                                                                                                                                                                                                                               | целостным пред-<br>ставлением о со-<br>временных мем-<br>бранных техно-<br>логиях защиты<br>биосферы от<br>техногенных<br>воздействий и<br>возможных сфе-<br>рах их примене-<br>ния |

### Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № | Наименование разделов                                                                          | Количество часов |                   |    |    |                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|   |                                                                                                | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|   |                                                                                                |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1 | 2                                                                                              | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
|   | Мембраны в средствах мониторинга промышленной безопасности                                     | 19               | 2                 | -  | 4  | 13                   |
|   | Мембранные процессы очистки газовых смесей и регенерации абсорбентов                           | 15               | 2                 | -  | -  | 13                   |
|   | Мембранные методы обеззараживания природных и сточных вод                                      | 21               | 2                 | -  | 6  | 13                   |
|   | Мембранные методы в переработке водно-органических отходов. Комплексные мембранные технологии. | 26               | 2                 | -  | 10 | 14                   |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>                                                                    |                  | 8                 |    | 20 | 53                   |

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Основная литература:**

1. Мембраны и мембранные технологии [Текст] / отв. ред. А. Б. Ярославцев. - Москва : Научный мир, 2013. - 611 с.

2. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61358>.

Автор РПД

Профессор кафедры физической химии,  
д-р хим.наук, профессор

 Н.Д. Письменская