

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра медико-биологической техники

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.3.1 Хранение и переработка медицинских отходов»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*12.03.04 Биотехнические системы и технологии*

(код и наименование направления подготовки)

*Инженерное дело в медико-биологической практике*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.14 Техническое обслуживание медицинской техники» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

протокол № 7 от "28" января 2021г.

Заведующий кафедрой

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

А.В. Рачинских

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

код наименование

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

*ознакомление с факторами опасности при обращении с отходами лечебно-профилактических учреждений; ознакомление с нормативно-правовым обеспечением системы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений.*

**Задачи:**

- *нормативно-правовое обеспечение системы обращения с отходами в лечебно-профилактических учреждениях в России;*
- *знакомство с типами и классами опасности отходов, методами сбора, транспортировки, хранения, утилизации и переработки отходов лечебно-профилактических учреждений, ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих при работе с отходами;*
- *знакомство с мерами профилактики и снижения риска;*
- *международный опыт в области обращения с отходами здравоохранения.*

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-12 Способен к сбору и анализу медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических системы технологий	ПК*-12-В-1 Применяет методы сбора, хранения, обработки и анализа медико-технической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий Использует современные методы теоретических исследований в научной деятельности ПК*-12-В-2 Осуществляет обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств. Предоставляет результаты	<b><u>Знать:</u></b> структуру биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основные факторы деградации окружающей среды, виды загрязнений окружающей среды, их многообразие и экологическую опасность; основы экологического права. <b><u>Уметь:</u></b> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	научных исследований	<p>точки зрения биосферных процессов; уметь выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>владеть методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;</p> <p>простыми аналитическими средствами экспресс контроля для качественной и количественной оценки загрязнения объектов окружающей среды; способностью формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды; навыком работать с нормативными документами, регламентирующими природоохранную деятельность.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	<b>91,75</b>	<b>91,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Нормативно-правовое обеспечение системы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений в России	11	1	2	-	8
2	Классификация отходов медицинских учреждений	11	1	2	-	8
3	Источники и морфологический состав отходов	11	1	2	-	8
4	Разделение отходов по степени опасности	13	1	4	-	8
5	Факторы потенциальной опасности отходов лечебно-профилактических учреждений и меры обеспечения безопасности при обращении с ними	16	2	4	-	10
6	Общие рекомендации по разработке схемы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений	16	2	4	-	10
7	Введение новой системы обращения с отходами здравоохранения в России	16	2	4	-	10
8	Рынок оборудования для переработки отходов здравоохранения	18	4	4	-	10
9	Практические рекомендации по выполнению требований СанПин	16	2	4	-	10
10	Типовая должностная инструкция для персонала учреждений здравоохранения, организующих работу по обращению с отходами здравоохранения	16	2	4	-	10
	Итого:	144	18	34	-	92
	Всего:	144	18	34	-	92

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1. Нормативно-правовое обеспечение системы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений в России.

*Создание системы обращения с отходами в ЛПУ.*

*Соблюдение норм в процессе обращения с отходами (в порядке значимости для общества):*

- нормы этики,
- эпидемиологические нормативы,
- экологические нормативы.

*Введение в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативы СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами".*

### 2. Классификация отходов медицинских учреждений.

*Класс А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твёрдым бытовым отходам.*

*Класс Б - эпидемиологически опасные отходы.*

*Класс В - чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.*

*Класс Г - токсикологически опасные отходы 1 - 4 классов опасности.*

*Класс Д - радиоактивные отходы.*

### **3. Источники и морфологический состав отходов.**

*Структурные подразделения и виды отходов в них:*

- операционный блок,*
- отделение реанимации и интенсивной терапии,*
- отделения гемодиализа,*
- рентгеновское отделение,*
- патологоанатомическое отделение,*
- лаборатория радиоизотопной диагностики,*
- отделения эндоскопии,*
- клинко-диагностического отделения переливания крови,*
- дезинфекционное отделение.*

### **4. Разделение отходов по степени опасности.**

*Эпидемиологическая опасность.*

*Токсикологическая опасность.*

*Радиационная опасность.*

### **5. Факторы потенциальной опасности отходов лечебно-профилактических учреждений и меры обеспечения безопасности при обращении с ними.**

*Общие сведения о факторах опасности.*

*Риск, возникающий при обращении, переработке и захоронении отходов.*

*Факторы потенциальной опасности медицинских отходов.*

*Риск инфекционного заражения, типы, оценка риска.*

*Риск физического поражения.*

*Риск токсического поражения.*

*Риск радиоактивного поражения.*

*Экологический риск загрязнения окружающей среды.*

*Меры профилактики снижения риска.*

### **6. Общие рекомендации по разработке схемы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений.**

*Международный опыт в области обращения с отходами здравоохранения.*

*Общая стратегия обращения с ОРОЗ.*

*Сбор и транспортировка.*

*Переработка опасных отходов.*

*Захоронение.*

*Примеры обращения с ОРОЗ в странах: Дания, Франция, США, Англия, Германия, Финляндия.*

### **7. Введение новой системы обращения с отходами здравоохранения в России.**

*Мероприятия по минимизации образования отходов.*

*Организация отдельного сбора отходов.*

*Повторное использование отходов или использование в качестве вторичного сырья.*

*Участок по обращению с отходами классов «Б» и «В».*

*Организация безопасной транспортировки отходов к местам переработки или окончательного захоронения.*

*Переработка отходов с соблюдением требований охраны окружающей среды. Захоронение остатков от переработки отходов или необработанных отходов благоприятным для окружающей среды образом.*

*Разработка и реализация новой системы обращения с отходами на опыте Санкт-Петербурга.*

*Результаты опытного опробования.*

### **8. Рынок оборудования для переработки отходов здравоохранения.**

*Термические методы переработки отходов.*

*Альтернативные методы переработки отходов.*

*Оборудование для дезинфекции и стерилизации.*

*Установки для химической дезинфекции отходов.*

*Установки с применением высокой температуры, пара, вакуума. Технические параметры. Виды оборудования для сжигания отходов.*

Оборудование для децентрализованного сжигания отходов. Технические параметры. Виды оборудования для централизованного сжигания отходов. Технические характеристики.

## **9. Практические рекомендации по выполнению требований СанПин.**

Система обучения и контроля.

Разделение отходов в лечебно-профилактических учреждениях в местах образования: класс А, класс Б, класс В, класс Г, класс Д.

Характеристика морфологического состава. Общие требования.

Схема обращения с отходами внутри медицинского учреждения.

Практические рекомендации по организации работы с отходами ЛПУ.

## **10. Типовая должностная инструкция для персонала учреждений здравоохранения, организующих работу по обращению с отходами здравоохранения.**

Общие положения. Обязанности. Права. Ответственность.

Общие положения для персонала, осуществляющего перевозку ОРОЗ. Требования к перевозке отходов. Порядок перевозки.

Учет и контроль за движением отходов.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предпосылки создания системы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений. Введение в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативы СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами". Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений.	2
2	2	Классифицирование медицинских отходов по группам: - описание отходов по каждой группе; - фракционное деление отходов на потоки и применяемые в отношении их методы переработки. - классификация по классам (А, Б, В, Г, Д).	2
3	3	Распределение отходов здравоохранения по источникам образования внутри медицинских учреждений «Структурное подразделение – вид отходов» - действие СанПина.	2
4, 5	4	Общие сведения о факторах потенциальной опасности при обращении с отходами. Риск, возникающий при обращении, переработке и захоронении отходов. Разделение на потоки: а) первый поток (класс А) б) второй поток (классы Б, В, Г, Д)	4
6, 7	5	Виды риска: - риск инфекционного заражения. - риск физического поражения. - риск токсического поражения. - риск радиоактивного поражения. - экологический риск загрязнения окружающей среды. Меры профилактики и снижения риска.	4
8, 9	6	Международный опыт в области обращения с отходами здравоохранения (Дания, Франция, Англия, Финляндия, Германия).	4

		Обобщение документов проектной группы Европейского союза.	
10, 11	7	Разработка и реализация новой системы обращения с отходами ЛПУ. Участок по обращению с отходами классов «Б» и «В». Опыт Санкт-Петербурга по разработке и реализации новой системы.	4
12, 13	8	Термические методы переработки отходов. Альтернативные методы переработки отходов.	4
14, 15	9	Основные рекомендации по выполнению требований СанПиНа. Схема обращения с отходами внутри медицинского учреждения.	4
16, 17	10	Общие положения. Обязанности, права. Ответственность для персонала здравоохранения, организующего работу по обращению с отходами здравоохранения.	4
		Итого:	34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Хранение, переработка и утилизация медицинских отходов [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / А. В. Дудко, Т. А. Санеева, К. А. Ильясова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 61 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Стрекаловская, А.Д. Разработка технологии утилизации отработанного расходного материала, применяемого в медицинской практике: учебное пособие для вузов / А.Д.Стрекаловская – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007.- 115с.

2. Канюков, В.Н. Хранение, утилизация и переработка медицинских отходов: учебное пособие для студентов технических вузов / В.Н.Канюков, А.Д.Стрекаловская, О.А.Лявданская. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. - 215с.

3. Канюков, В.Н. Методы консервации донорских тканей в офтальмологии: учебное пособие / В.Н.Канюков, Р.Н. Подопрigора, О.М. Трубина, Р.Ш. Тайгузин, А.Д.Стрекаловская; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. - 83с.

4. Байтелова, А. И. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Байтелова, М. Ю. Гарицкая; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. -Adobe Acrobat Reader 5.0

5. Сосунова, И. А. Методология и методы современной социальной экологии [Текст] : [монография] / И. А. Сосунова. - М. : МНЭПУ, 2010. - 400 с. - Библиогр.: с. 385-397 и в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-7383-0349-4.

6. Власов, А. В. Пути развития в области применения и утилизации отходов промышленности [Электронный ресурс] / Власов А. В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 29-31 янв. 2014 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург, 2014. - . - С. 883-885.

### 5.3 Периодические издания

1. Современный взгляд на проблему медицинских отходов / В. Л. Гончаренко [и др.] // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов, 2007. - N 11. - С. 20-25.



## 5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.waste.ru/> - отходы, справочно-информационная система;

<http://www.consultant.ru/> - нормативные документы;

<http://ecokub.ru/> - экология,

<http://www.eurolab.ru/sterilizacia> - стерилизация. Методы стерилизации инструментов и медицинских изделий;

[http://lekmed.ru/info/dokumentaciya/standarty-po-soblyudeniyu-sanitarnoprotivoepidemicheskogo-rezhima\\_4.html](http://lekmed.ru/info/dokumentaciya/standarty-po-soblyudeniyu-sanitarnoprotivoepidemicheskogo-rezhima_4.html) - дезинфекция изделий медицинского назначения. Стандарты по соблюдению санитарно-противоэпидемического режима;

<http://eco-profi.info/> - информационный ресурс, посвященный отходам производства и потребления (составы отходов, расчеты класса опасности, инструкции по обращению с опасными отходами).

<http://ipk-integral.ru/kursy/bezopasnoe-obrashhenie-s-othodami/raboty-s-othodami-i-iv-klassov-opasnosti/> - подготовка на право работы с отходами I-IV классов опасности

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe

5. Система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств NIMultisimEducation 10 UserLicense

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.