

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра медико-биологической техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 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

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Хранение и переработка медицинских отходов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

протокол № 8 от "16" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

подпись

А. Д. Чупров

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А. А. Бакаев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

код наименование

личная подпись

Стрекаловская А. Д.

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Стрекаловская А. Д.

расшифровка подписи

№ регистрации 22 50226

© Фамилия И.О., 2026

© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

(Указываются цели освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы).

Задачи:

(Перечисляются задачи, соотнесенные с поставленной целью и позволяющие достигнуть запланированных результатов обучения).

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.16 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 научных исследований	<u>Знать:</u> ... <u>Уметь:</u> ... <u>Владеть:</u> ...

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	12,5	12,5
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - изучение разделов массового открытого онлайн-курса «_____»; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	131,5 +	131,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	144		12		132
	Всего:	144		12		132

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела Наименование раздела Содержание раздела

...

№ раздела Наименование раздела Содержание раздела

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Итого:	12

4.4 Контрольная работа (9 семестр)

(Приводятся примерные темы (задания) контрольной работы)

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

(В личном кабинете преподавателя, в разделе «Начало» размещены «Рекомендации к оформлению раздела 5 рабочих программ учебных дисциплин»)

5.1 Основная литература

Указывается основной учебник по данной дисциплине (модулю) или комплект основных учебников.

Основной учебник может быть рекомендован как из ЭБС, так и из книжного фонда библиотеки ОГУ.

Коэффициент книгообеспеченности по каждому наименованию основной литературы из книжного фонда библиотеки ОГУ должен быть не менее 0,5 экз. на 1 студента.

Коэффициент книгообеспеченности по каждому наименованию основной литературы из ЭБС считается равным 1.

Комплект основных учебников приводится, как правило, в том случае, если дисциплина (модуль) состоит из разделов, каждому из которых соответствует отдельный учебник.

5.2 Дополнительная литература

Указывается дополнительная литература (учебники, учебные пособия, монографии, методические указания), как из ЭБС, так из книжного фонда.

Коэффициент книгообеспеченности по каждому наименованию дополнительной литературы из книжного фонда библиотеки ОГУ должен быть не менее 0,25 экз. на 1 студента.

5.3 Периодические издания

...

5.4 Интернет-ресурсы

...

Дополнительно включить (при наличии) ссылки на конкретные массовые открытые онлайн-курсы, рекомендуемые студентам для самостоятельной работы, размещенные на платформах онлайн-обучения:

<https://www.coursera.org/> - «Coursera»;

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

и т.п

Например:

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

<https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;

<https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы философии науки»;

<https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

(Приводится перечень лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, 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.

Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)

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 научных исследований	<u>Знать:</u> 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. <u>Уметь:</u> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; уметь выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. <u>Владеть:</u> владеть методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; 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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		нормативными документами, регламентирующими природоохранную деятельность.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	10,5	10,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	133,5 +	133,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ 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	36		3	-	33
2	Классификация отходов медицинских учреждений	36		3	-	33
3	Источники и морфологический состав отходов	36		3	-	33
4	Разделение отходов по степени опасности	36		3	-	33
	Итого:	144		12		132
	Всего:	144		12		132

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.

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.	6

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).	6
		Итого:	12

4.4 Контрольная работа (9 семестр)

1. *Виды переработки и использование отходов ТБО*
2. *Вид отходов - сточные воды*
3. *Переработка и использование токсичных твердых промышленных отходов*
4. *Обезвреживание и захоронение радиоактивных отходов*
5. *Государственная программа «Отходы»*
6. *Основные направления безотходной и малоотходной технологии*
7. *Совершенствование системы управления отходами*

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : [16+] / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>
2. Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898>

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. Подопрigorа, 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: 1.43 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 143 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. –
Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2521_20110922.pdf
6. 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.
7. 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 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 5 с. - Загл. с тит.

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.
2. Фаюстов, А. А. Проблемы управления отходами электрического и электронного оборудования = Electrical and Electronic Equipment Waste Management Problems / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев // ЭКиП: Экология и промышленность России, 2020. - Т. 24, ■ 6. - С. 60-66. - Библиогр.: с. 65-66 (20 назв.)

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 - 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 РЕД ОС.
- 2 Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
- 3 Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.
- 4 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
- 5 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

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.