

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.4.1 Энергетические загрязнения биосферы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.1 Энергетические загрязнения биосферы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра безопасности жизнедеятельности

является основой кафедры

протокол № 6 от "24 02 20 21

Заведующий кафедрой

Кафедра безопасности жизнедеятельности



А.И. Байтлова

Исполнитель:

доцент



Е.Л. Горшенина

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность



Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



И.Н. Бугаева

Уполномоченный по качеству факультета



Р.Ш. Ахметов

№ регистрации

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

ознакомление студентов с основными видами энергетического воздействия, получение основных знаний о влиянии различных видов энергетического воздействия на компоненты биосферы и способах защиты от них. В данном курсе на основе современных научных данных раскрываются механизмы и последствия антропогенного воздействия на природную среду и человека.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- изучение различных видов энергетического загрязнения биосферы, интенсивности их образования в результате антропогенной деятельности человека;

2) познавательный компонент:

- знакомство с основными характеристиками шума, инфразвука, ультразвука, теплового излучения, радиации и электромагнитных волн;

3) практический компонент:

- ознакомление будущих специалистов с методами контроля и защиты от энергетических загрязнений биосферы

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 Экология, Б1.Д.В.2 Ноксология*

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*-9 Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека	ПК*-9-В-1 Знает характер взаимодействия организма человека с опасностями, с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энеогетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов ПК*-9-В-3 Владеет навыками установления нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знать: основные виды энергетических загрязнений биосферы, нормативные документы, регламентирующие уровни их воздействия; Уметь: - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; -определять биологические вредные факторы. Владеть: способностью

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		анализировать механизмы воздействия опасностей на человека.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ) в виде доклада-презентации; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.)	73,75 + + + +	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия дисциплины	16	2	-		14
2	Виды энергетических загрязнений и их характеристика	24	4	-		20
3	Влияние загрязняющих веществ на компоненты биосферы и их регламентация	30	6	4		20
4	Способы и методы защиты от различных видов энергетического загрязнения	38	6	12		20
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Предмет, задачи дисциплины. Основные термины, понятия, определения, единицы измерения. Основные загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. Классификация энергетических загрязнений биосферы. Естественное и антропогенное загрязнения. Нормативные

документы, регламентирующие уровни воздействия излучений. Взаимодействие человека со средой обитания. Виды анализаторов человека и их свойства. Пороги чувствительности анализаторов.

2 Виды энергетических загрязнений и их характеристика. Акустическое загрязнение окружающей среды. Источники и масштабы загрязнения. Средства контроля. Инфразвук в окружающей и производственной среде. Классификация и источники инфразвука. Средства контроля. Ультразвук в окружающей и производственной среде. Использование ультразвука в науке и медицине. Вибрация. Классификация и источники вибрации. Инфракрасное или тепловое излучение. Виды теплового излучения. Электромагнитные поля и их воздействие на окружающую среду. Основные характеристики и классификация электромагнитных полей. Частотный диапазон электромагнитного излучения. Лазерное излучение. Ионизирующее излучение. Классификация, источники, виды радиоактивного загрязнения биосферы. Единицы измерения радиоактивности.

3 Влияние энергетических загрязнений на компоненты биосферы и их регламентация. Последствия воздействия энергетических загрязнений на человека, животных и растительность. Реакция человеческого организма на различные виды энергетического загрязнения. Нормирование шума. Нормирование инфразвука и ультразвука. Нормирование вибрации. Регламентация и способы контроля теплового излучения. Виды терморегуляции живых организмов. Принципы нормирования электромагнитных полей. Биологическое действие ионизирующего излучения. Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Распределение и накопление радионуклидов в организме. Регламентация ионизирующих излучений. Категории облучаемых лиц.

4 Способы и методы защиты от различных видов энергетического загрязнения. Классификация основных методов защиты. Достижения отечественной и зарубежной науки в области защиты от различных видов излучений. Защита от шума, вибрации, ультразвука и инфразвука. Защита от инфракрасного и теплового излучения. Защита персонала от радиоволнового излучения. Мероприятия защиты населения от электромагнитного излучения. Защита при работе с лазером. Принципы и методы расчета защиты от ионизирующих излучений. Радиационная безопасность.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Расчет дозы шума	2
2	4	Расчет звукоизолирующей способности перегородок	2
3	4	Расчет виброизоляции	2
4	4	Расчет защиты от электромагнитного излучения	4
5	4	Расчет защиты при работе с лазером	2
6	3,4	Методы регистрации и расчет защиты от ионизирующих излучений	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Солопова, В.А. Энергетические загрязнения биосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Солопова. - Оренбург: ОГУ, 2016. – 111 с.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Байтелова, А.И. Источники загрязнения среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, В.Ф. Куксанов. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 189 с.

5.2.3 Мархоцкий, Я. Л. Основы радиационной безопасности населения : учебное пособие / Я. Л. Мархоцкий. - Минск : Высш. шк., 2011. - 224 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru / 78550>.

5.2.4 Куклев, Ю.И. Физическая экология : учеб. пособие / Ю.И. Куклев. - М.: Высшая школа, 2001. - 357 с.: ил.

5.2.5 Рахимова, Н.Н. Производственный шум. Нормирование. Методы снижения шума : учеб. пособие для студентов вузов / Н. Н. Рахимова, Л. Г. Проскурина, Е. А. Колобова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 105 с. - Библиогр.: с. 60.

5.2.6 Ефремов, И. В. Методы регистрации и расчет защиты от ионизирующих излучений [Электронный ресурс]: методические указания / Ефремов И. В., Горшенина Е. Л., Солопова В. А. - ОГУ, 2013. – 78 с.

5.2.7 Солопова, В.А. Расчет средств защиты от электромагнитного излучения [Электронный ресурс]: методические указания / В.А. Солопова, В.А. Литвинов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2015. – 18 с.

5.2.8 Солопова, В.А. Выбор средств защиты от лазерного излучения [Электронный ресурс]: методические указания / В.А. Солопова, В.Д. Баширов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 27 с.

5.3 Периодические издания

1 Безопасность труда в промышленности: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2019

2 Журнал «Научные и технические аспекты охраны окружающей среды»

3 Безопасность жизнедеятельности: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2019

5.4 Интернет-ресурсы

- электронно-библиотечная система (ЭБС) (Айбукс-ру) (<http://ibooks.ru/>) ;
- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>) ;
- национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>) ;
- электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru/>) ;
- научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>) .

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

1. Операционная система - Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
4. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2017]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe;
6. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2017].– Режим доступа: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ;
7. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ;
8. Association for Computing Machinery DigitalLibrary [Электронный ресурс]: база данных. – Режим доступа: https://dl.acm.org/contents_dl.cfm, в локальной сети ОГУ;
9. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ;
10. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ;
11. Royal Society of Chemistry [Электронный ресурс] : полнотекстовая база данных / Королев-

ское химическое общество Великобритании. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/>, в локальной сети ОГУ;

12. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий, а также осуществления текущего и рубежного контроля знаний предназначены специализированные лаборатории, оснащенные средствами мультимедиа и компьютерами. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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 информационнообразовательную среду ОГУ.