

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

03 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Защита от излучений
(наименование)

Форма обучения: очная/заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Безопасность технологических процессов и производств
(наименование образовательной программы)

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук



Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение методов и средств обеспечения безопасности человека от производственных излучений.

Задачи:

- формирование знаний об источниках излучений; параметрах производственных излучений и об особенностях их воздействия на организм человека; о принципах нормирования электромагнитного, ультрафиолетового, инфракрасного излучений и излучения радиочастотного диапазона; о методах и средствах защиты человека от производственных излучений;
- формирование умений использования нормативно-правовых актов в области нормирования производственных излучений; разработки мероприятия по защите от производственных излучений;
- формирование навыков исследования параметров производственных излучений ультрафиолетового, инфракрасного и радиочастотного диапазона, разработки рекомендаций по методам и средствам защиты человека

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Промышленные излучения различной природы

Нормативные требования по обеспечению безопасности от промышленных излучений различной природы

Способы защиты от промышленных излучений

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.4	ИД-1ПК-1.4	Знать: - методы оценки электромагнитных, ионизирующих и лазерных излучений на производстве; - нормативную правовую базу по обеспечению безопасности человека при энергетическом воздействии	<i>Знает источники, характеристики и методы идентификации опасностей, методы оценки профессиональных рисков и рисков аварий на опасных производственных объектах; Основные требования безопасности зданий, сооружений, помещений, машин, установок, тех-</i>	Теоретический опрос Теоретические вопросы диф. зачета

		<p>электромагнитных, ионизирующих и лазерных излучений на производстве;</p> <p>- физические параметры производственных излучений;</p> <p>- методы и средства защиты человека при энергетическом воздействии от производственных излучений</p>	<p><i>нических устройств, приспособлений, сырья и материалов, технологическим процессам и производствам; Порядок разработки и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, рисков аварий на опасных производственных объектах; Порядок и условия предоставления льгот и компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда; Требования к порядку обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, требования к подготовке и аттестации работников в области промышленной безопасности.</i></p>	
ПК-1.4	ИД-2 ПК-1.4	<p>Уметь:</p> <p>- использовать нормативные правовые требования в области производственных излучений; - на основе нормативной правовой базы разрабатывать рекомендации по защите от производственных излучений (ультрафиолетового, инфракрасного, оптического, радиочастотного, ионизирующего и лазерного диапазона).</p>	<p><i>Умеет применять методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах; Разрабатывать мероприятия по улучшению условий и охраны труда, мероприятия, обеспечивающие функционирование системы управления охраной труда, обосновывать их приоритетность; Разрабатывать локальные нормативные акты по организации и управлению охраной труда; Выявлять потребность в обучении работников по вопросам охраны труда, оказания первой помощи пострадавшим, в подготовке и атте-</i></p>	<p>Защита практических занятий. Практические задания диф.зачета</p>

			<i>станции работников в области промышленной безопасности.</i>	
ПК-1.4	ИД-3 ПК-1.4	Владеть навыками: - проведения и описания исследований производственных излучений; - разработки рекомендаций и мероприятий по защите человека от излучений (ультрафиолетового, инфракрасного, радиочастотного диапазона)	<i>Владеет навыками выявления опасностей и оценки профессиональных рисков, разработки меры по снижению их уровня; Организации и проведения обучения работников по вопросам охраны труда, оказанию первой помощи пострадавшим, подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности.</i>	Защита практических занятий. Практические задания диф.зачета

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	66	66
- лекции (Л)	32	32
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	78	78
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	+	+
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Раздел 1. Теоретические основы безопасности от излучений	6	0	0	18
Тема 1. Производственные излучения. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Источники излучений. Тема 2. Физические параметры производственных излучений. Особенности биологического воздействия на организм человека.				
Раздел 2. Нормативные правовые акты по обеспечению безопасности человека от производственных излучений.	13	0	16	30
Тема 3. Принципы нормирования и способы определения и контроля производственных излучений ультрафиолетового, инфракрасного и оптического диапазона. Тема 4. Принципы нормирования и способы определения и контроля излучений радиочастотного диапазона. Тема 5. Принципы нормирования и способы определения и контроля излучений ионизирующего и лазерного диапазона.				
Раздел 3. Методы и средства защиты человека от производственных излучений.	13	0	16	30
Тема 6. Методы и средства защиты человека от излучений ультрафиолетового, инфракрасного и оптического диапазона. Тема 7. Методы и средства защиты человека от излучений радиочастотного диапазона. Тема 8. Методы и средства защиты человека от излучений ионизирующего и лазерного диапазона.				
ИТОГО по 6-му семестру	32	0	32	78
ИТОГО по дисциплине	32	0	32	78

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Применение нормативных правовых актов в области нормирования производственных излучений.
2.	Разработка рекомендаций по защите от производственных излучений ультрафиолетового диапазона на основе нормативно правовых актов.
3.	Разработка рекомендаций по защите от производственных излучений инфракрасного диапазона на основе нормативно правовых актов.
4.	Разработка рекомендаций по защите от производственных излучений радиочастотного диапазона.
5.	Исследования параметров производственных излучений ультрафиолетового диапазона.
6.	Приборы контроля производственных излучений, разработка рекомендаций по методам и средствам защиты человека.
7.	Исследования параметров производственных излучений инфракрасного диапазона.
8.	Разработка мероприятий по защите человека от излучений инфракрасного диапазона.
9.	Исследования параметров производственных излучений радиочастотного диапазона.
10.	Разработка мероприятий по методам и средствам защиты человека от излучений радиочастотного диапазона.
11.	Исследования параметров производственных излучений СВЧ диапазона.
12.	Разработка мероприятий по методам и средствам защиты человека от излучений СВЧ диапазона.
13.	Исследования влияния ультрафиолетового диапазона на организм человека.
14.	Исследования влияния инфракрасного диапазона на организм человека.
15.	Исследования влияния СВЧ диапазона на организм человека.
16.	Практическое изучение СИЗ от излучений.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1 Основная литература		
1	Беспалов, В.И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита [Текст] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.И. Беспалов. - 4-е изд. - М. : Юрайт, 2016. - 507 с. - (Университеты России).	5
2	Бекман, И.Н. Радиохимия. Прикладная радиохимия и радиационная безопасность [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата, . Том 2 /И.Н.Бекман. - М. : Юрайт, 2016. - 386 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).	5
2 Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
	Коробко, В.И. Промышленная безопасность [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / В.И.Коробко. - М. : Издательский центр "Академия", 2012. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
2.2. Периодические издания		
1	Безопасность труда в промышленности: научнопроизводственный журнал/Учредители: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор); ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» (ЗАО НТЦ ПБ). - Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2015-2016 гг.	
2	Безопасность в техносфере: научно-методический и информационный журнал/Учредитель: Коллектив редакции журнала. - Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2015-2016 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Методы и средства защиты человека от опасных и вредных производственных факторов : учебное пособие / Башлыков И. М., Бердышев О. В., Веденеева Л. М., Костарев С. Н. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008.	https://elib.pstu.ru/docview/832	Сеть Интернет/авторизованный
Основная литература	Беспалов, В. И. Лекции по радиационной защите : учеб-	https://e.lanbook.com/book/106741	Сеть Интернет/авторизованный

	ное пособие / В. И. Беспалов. — 5-е изд. . — Томск : ТПУ, 2017. — 695 с.		й
дополнительная	Серета, Т.Г. Источники загрязнения и методы защиты человека в техносфере / Т.Г. Серета; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. — 94 с.	https://elib.pstu.ru/docview/550	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Солопова, В. А. Энергетические загрязнения биосферы : учебное пособие / В. А. Солопова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 112 с. — ISBN 978-5-7410-1504-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69979.html	https://www.iprbookshop.ru/69979.html	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Едаменко, О. Д. Защита от ионизирующих излучений : учебное пособие / О. Д. Едаменко, Р. Н. Ястребинский, Н. И. Черкашина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 83 с.	https://www.iprbookshop.ru/70250.html	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Сборник задач по теории переноса, дозиметрии и защите от ионизирующих излучений : учебное пособие / А. А. Званцев, В. А. Климанов, А. И. Ксенофонов, Н. Н. Могиленец. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 196 с.	https://e.lanbook.com/book/75915	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Электромагнитные излучения. Методы и средства защиты./В.А.Богуш, Т.В.Борботько, А.В.Гусинский и др.; под ред. Л.М.Лынькова. — Мн.: Бестпринт,2003.-406 с.	https://www.google.ru/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://libelddoc.bsuir.by/bitstream/123456789/45046/1/%25D0%25AD%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25B0%25D0%25B3%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2582	Сеть Интернет/свободный

		%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25BB%25D1%2583%25D1%2587%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F.2003.pdf&ved=2ahUKEwju89q5nJv6AhVlposKHToJBVIQFnoECAUQA&usg=AOvVaw1I2W3F9URNuY1N2zmEOtkU	
--	--	--	--

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции и практические занятия	Компьютер	1
	Экран	1
	Проектор	1
	Стол преподавателя	1
	Доска аудиторная для написания мелом	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

3. Объем и виды учебной работы заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра 6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	14	14
- лекции (Л)	6	6
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	4	4
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. Содержание дисциплины заочная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
6-й семестр				
Раздел 1. Теоретические основы безопасности от излучений	2	0	0	22
Тема 1. Производственные излучения. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Источники излучений. Тема 2. Физические параметры производственных излучений. Особенности биологического воздействия на организм человека.				
Раздел 2. Нормативные правовые акты по обеспечению безопасности человека от производственных излучений.	2	0	3	52

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 3. Принципы нормирования и способы определения и контроля производственных излучений ультрафиолетового, инфракрасного и оптического диапазона. Тема 4. Принципы нормирования и способы определения и контроля излучений радиочастотного диапазона. Тема 5. Принципы нормирования и способы определения и контроля излучений ионизирующего и лазерного диапазона.				
Раздел 3. Методы и средства защиты человека от производственных излучений.	2	0	3	52
Тема 6. Методы и средства защиты человека от излучений ультрафиолетового, инфракрасного и оптического диапазона. Тема 7. Методы и средства защиты человека от излучений радиочастотного диапазона. Тема 8. Методы и средства защиты человека от излучений ионизирующего и лазерного диапазона.				
ИТОГО по 6-му семестру	6	0	6	126
ИТОГО по дисциплине	6	0	6	126

Тематика примерных практических занятий заочная форма обучения

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Разработка рекомендаций по защите от производственных излучений ультрафиолетового диапазона на основе нормативно правовых актов.
2.	Разработка рекомендаций по защите от производственных излучений инфракрасного диапазона на основе нормативно правовых актов.
3.	Исследования влияния ультрафиолетового диапазона на организм человека.
4.	Исследования влияния инфракрасного диапазона на организм человека.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года №24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»	<p style="text-align: center;">«15» июня 2021 г., протокол № 38/06</p> <p style="text-align: center;"> Доцент с и.о.зав.каф. ТД Т.О. Сошина</p> <p style="text-align: center;">Секретарь заседания кафедры ТД</p>
2	с 1 сентября 2021 г внесены изменения в п.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине в части формулировки компетенции и индикаторов компетенции ПК-1.4 в связи с обновлением профстандарта ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда» (Приказ Минтруда РФ от 22.04.2021 г. № 274н) и принятием профстандарта ПС 40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности» (Приказ Минтруда РФ от 16.12.2020 г. № 911н).	<p style="text-align: center;"> ТД В.В. Ялунина</p>

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2023 »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Защита от излучений

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Беспалов, В.И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита [Текст] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.И. Беспалов. - 4-е изд. - М. : Юрайт, 2016. - 507 с. - (Университеты России).	5
2	Бекман, И.Н. Радиохимия. Прикладная радиохимия и радиационная безопасность [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата, . Том 2 /И.Н.Бекман. - М. : Юрайт, 2016. - 386 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Коробко, В.И. Промышленная безопасность [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / В.И.Коробко. - М.: Издательский центр "Академия", 2012. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
2.2. Периодические издания		
1	Безопасность труда в промышленности: научно производственный журнал/Учредители: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Рос технадзор); ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» (ЗАО НТЦ ПБ). - Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2015-2016 гг.	
2	Безопасность в техносфере: научно-методический и информационный журнал/Учредитель: Коллектив редакции журнала. - Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2015-2016 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
Не используется		
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
Не используется		
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
Не используется		

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Методы и средства защиты человека от опасных и вредных производственных фак	https://elib.pstu.ru/docview/832	сеть Интернет/ авторизованный

	торов : учебное пособие / Башлыков И. М., Бердышев О. В., Веденева Л. М., Костарев С. Н. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 г.		
Основная	Беспалов, В. И. Лекции по радиационной защите : учебное пособие / В. И. Беспалов. — 5-е изд. . — Томск : ТПУ, 2017. — 695 с.	https://e.lanbook.com/book/106454	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Середа, Т.Г. Источники загрязнения и методы защиты человека в техносфере / Т.Г. Середа; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. — 94 с.	https://elib.pstu.ru/docview/550	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Солопова, В. А. Энергетические загрязнения биосферы : учебное пособие / В. А. Солопова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 112 с	https://www.iprbookshop.ru/69979.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Едаменко, О. Д. Защита от ионизирующих излучений : учебное пособие / О. Д. Едаменко, Р. Н. Ястребинский, Н. И. Черкашина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 83 с.	https://www.iprbookshop.ru/70250.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Сборник задач по теории переноса, дозиметрии и защите от ионизирующих излучений : учебное пособие / А. А. Званцев, В. А. Климанов, А. И. Ксенофонтов, Н. Н. Могиленец. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 196 с.	https://e.lanbook.com/book/75915	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Акимов, М. Н. Основы электромагнитной безопасности : учебное пособие / М. Н. Акимов, С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с.	https://e.lanbook.com/book/212990	сеть Интернет/ авторизованный
периодические издания	ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ТЕХНОСФЕРЕ Санкт-Петербургский университет государственной	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=25806	Сеть Интернет/ авторизованный

	противопожарной службы МЧС России им. Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева (Санкт-Петербург) Арх. номеров 2019-2023гг.		
периодические издания	Безопасность техногенных и природных систем Донской государственной технической университет (Ростов-на-Дону) Арх.номеров 2017-2023гг.	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=64096	Сеть Интернет/авторизованный
периодические издания	Технологии техносферной безопасности Академия государственной противопожарной службы (Москва) Арх. номеров 20008-2023гг.	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926	Сеть Интернет/авторизованный

