

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 28.03.2024 13:57:24

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Т.А. Харитонова

«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Способы обеспечения экологической безопасности
производственных объектов

направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и
производств

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Сивков

Рабочую программу разработал:

С.В. Воробьева, профессор, д.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля

изучение способов оценки экологической безопасности систем производственных объектов, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи расчета и оценки воздействия вредных сбросов и выбросов на экологию на основе применения методологии последовательности воздействия на окружающую среду. Сформировать у обучающихся основные представления о современных экологически ориентированных технологиях. Подготовить к практической работе в области создания и эксплуатации аппаратуры, технических схем и установок очистки отходящих газов, сточных вод, рекуперации твердых, жидких промышленных отходов

Задачи дисциплины/модуля

- выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи оценки экологической безопасности производственных объектов;
- научиться применять методологию последовательности воздействия на окружающую среду для решения поставленных задач с целью повышения экологической эффективности установок;
- научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;
- дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;
- дать информацию о различных методах оценки воздействия на окружающую среду, применяемых как в отечественной, так и в зарубежной практике;
- научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/модулям обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание:

– теоретических основ разработки вопросов экологической безопасности на производственных объектах;

умения:

– оценивать негативное воздействие реализованных опасностей и пути дальнейшего совершенствования человеко- и природо-защитной деятельности;

– применять методы и средства защиты от опасностей на местном, региональном и глобальном уровнях.

владение:

– навыками презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах;

– способностью критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинноследственных связей;

– методикой разработки декларации промышленной безопасности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин управление охраной труда, организация гражданской обороны, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и служит основой для освоения дисциплин система экологического менеджмента на предприятии, экспертиза безопасности, аудит безопасности.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих	Знать: З1 Технологию презентации материалов проектов
		Уметь: У1 Представить результаты собственной и командной работы по результатам рассмотрения вопросов безопасности в проектах
		Владеть: В1 Навыками презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах
	УК-1.4. Разработка и обоснование стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода	Знать: адекватную и достоверную информацию о проблемной ситуации.
Уметь: работать с противоречивой информацией из разных источников, осуществлять поиск решений проблемной ситуации на основе действий, эксперимента и опыта		
Владеть: способностью критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей		
ПКС-3 Способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	ПКС-3.1 Оценка соответствия требованиям промышленной безопасности опасного производственного объекта	Знать: З3 Нормативно-техническую документацию в области промышленной безопасности
		Уметь: У3 Анализировать решения по обеспечению безопасности, оценивать действие поражающих факторов и возможные последствия аварии
		Владеть: В3 Методикой разработки декларации промышленной безопасности.

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	32	16	-	96	-	зачет
заочная	1/1	12	6	-	122	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	10	2	-	32	44	УК-1 ПКС-3	Устный опрос
2	2	Техника и технология защиты воздушной среды	11	7	-	32	50	ПКС-3	Устный опрос
3	3	Методы и способы очистки сточных вод от примесей	11	7	-	32	50	ПКС-3	Устный опрос
	Зачет								
	ИТОГО		32	16	-	96	144	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2	-	-	32	34	УК-1 ПКС-3	Устный опрос
2	2	Техника и технология защиты воздушной среды	5	2	-	50	57	ПКС-3	Устный опрос
3	3	Методы и способы очистки сточных вод от примесей	5	4	-	40	49	ПКС-3	Устный опрос
	Зачет						4		
	ИТОГО		12	6	-	122	144	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2.1. Содержание разделов дисциплины .

Раздел 1. Введение

Тема 1: Общие понятия и определения.

Цель и задачи изучения дисциплины, общие понятия и определения

Тема 2: Основные пути снижения антропогенного загрязнения окружающей среды

Источники загрязнения атмосферы, водных ресурсов и почвы. Малоотходные и безотходные производства как основные направления снижения антропогенного воздействия на окружающую среду. Характеристика основных путей снижения загрязнения окружающей среды: организационный, технологический, инженерно-экологический.

Раздел 2. Техника и технология защиты воздушной среды

Тема 3: Физико-химические основы технологии очистки выбросов от загрязнений

Основы образования загрязнителей атмосферы. Физические принципы, используемые для удаления твердых и жидких загрязнений. Основные процессы извлечения газообразных примесей.

Тема 4: Техника и технология удаления взвешенных веществ из атмосферных выбросов

Основные характеристики пылеуловителей. Сухие механические пылеуловители. Фильтры. Мокрые пылеуловители. Электрофильтры. Подготовка выбросов перед очисткой в пылеулавливающих устройствах.

Тема 5: Техника и технология удаления газообразных вредных веществ из примесей

Абсорбционная очистка газов. Адсорбционная очистка газов. Каталитическая очистка газов. Термическое обезвреживание газов.

Тема 6: Интенсификация процессов газоочистки. Техническая эксплуатация газоочистных установок

Подготовка газа перед очисткой и непосредственно в газоочистном аппарате. Интенсификация фильтрации газов, мокрой газоочистки, электрической очистки газов. Интенсификация очистки газов от газообразных вредных веществ. Интенсификация каталитической очистки газов.

Организация эксплуатации оборудования для очистки воздуха.

Раздел 3. Методы и способы очистки сточных вод от примесей

Тема 7: Методы очистки сточных вод

Типы сточных вод. Классы загрязняющих веществ в сточных водах. Очистка сточных вод механическими, физико-химическими, химическими, биологическими, электрохимическими, термическими методами. Высокоэффективные экологически безопасные технологии.

Тема 8: Обработка осадка сточных вод.

Высокоэффективные экологически безопасные технологии очистки осадков сточных вод

Тема 9: Система поддержки принятия решений при проектировании технологических схем очистки сточных вод

Анализ существующих схем водоочистки. Методология процесса проектирования. Метод принятия решений на основе действующих схем очистки сточных вод.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Общие понятия и определения
2		3	1	-	Основные пути снижения антропогенного загрязнения окружающей среды
3	2	3	1	-	Физико-химические основы технологии очистки выбросов от загрязнений
4		3	1	-	Техника и технология удаления взвешенных веществ из атмосферных выбросов
5		4	1	-	Техника и технология удаления газообразных вредных веществ из примесей
6		4	1	-	Интенсификация процессов газоочистки. Техническая эксплуатация газоочистных установок
7	3	4	2	-	Методы очистки сточных вод
8		4	2	-	Обработка осадка сточных вод.
9		4	2	-	Система поддержки принятия решений при проектировании технологических схем очистки сточных вод
Итого:		32	12	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Снижение антропогенного загрязнения окружающей среды
2					
3	2	1	-	-	Технологии очистки выбросов от загрязнений
4		2	2	-	Удаление взвешенных веществ из атмосферных выбросов
5		2	-	-	Удаление газообразных вредных веществ из примесей
6		2	-	-	Процессы газоочистки.
7	3	4	4	-	Расчет электрокоагулятора
8		2	-	-	Автоматизация очистной установки
9		2	-	-	Система поддержки принятия решений при проектировании технологических схем очистки сточных вод
Итого:		16	6		X

Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	10	-	Общие понятия и определения.	Изучение теоретического материала по разделу
2		8	10	-	Основные пути снижения антропогенного загрязнения окружающей среды	Изучение теоретического материала по разделу
3	2	8	10	-	Физико-химические основы технологии очистки выбросов от загрязнений	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
4		8	10	-	Техника и технология удаления взвешенных веществ из атмосферных выбросов	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
5		8	10	-	Техника и технология удаления газообразных вредных веществ из примесей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
6		8	10	-	Интенсификация процессов газоочистки. Техническая эксплуатация газоочистных установок	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
7	3	8	10	-	Методы очистки сточных вод	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
8		8	10	-	Обработка осадка сточных вод.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
9		8	10	-	Система поддержки принятия решений при проектировании технологических схем очистки сточных вод	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
	1, 2	24	32			Подготовка к зачету
	Итого:	96	122	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов

Учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной (*при наличии*) формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Устный опрос	10
	Практические занятия	25
	Письменный опрос	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
	Устный опрос	20
	Практические занятия	20
	Письменный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения (*при наличии*) представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	Устный опрос	60
	Письменный опрос	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.ura.it.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office;
2. Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Способы обеспечения экологической безопасности	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p>

	консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Способы обеспечения экологической безопасности производственных объектов
 Код, направление подготовки/специальность 20.04.01 Техносферная безопасность
 Направленность (профиль)/специализация Безопасность технологических процессов и производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих	Знать: Технологию презентации материалов проектов	Не знает технологий презентации материалов проектов	В целом верно демонстрирует знания технологий презентации материалов проектов	В целом верно демонстрирует знания технологий презентации материалов проектов	Корректно и полно демонстрирует знания технологий презентации материалов проектов
		Уметь: Представить результаты собственной и командной работы по результатам рассмотрения вопросов безопасности в проектах	Не умеет анализировать результаты собственной и командной работы по результатам рассмотрения вопросов безопасности в проектах	В целом верно демонстрирует знания результатов собственной и командной работы по результатам рассмотрения вопросов безопасности в проектах	В целом верно демонстрирует знания результатов собственной и командной работы по результатам рассмотрения вопросов безопасности в проектах	Корректно и полно демонстрирует знания результатов собственной и командной работы по результатам рассмотрения вопросов безопасности в проектах
		Владеть: Навыками презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах	Не владеет навыками презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах	В целом верно демонстрирует навыки презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах	В целом верно демонстрирует навыки презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах	Корректно и полно демонстрирует навыки презентации результатов разработки вопросов безопасности в проектах
	УК-1.4. Разработка и обоснование стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода	Знать: адекватную и достоверную информацию о проблемной ситуации.	Не знает адекватную и достоверную информацию о проблемной ситуации.	В целом верно демонстрирует знания адекватной и достоверной информации о проблемной ситуации.	В целом верно демонстрирует знания адекватной и достоверной информации о проблемной ситуации.	Корректно и полно демонстрирует знания адекватной и достоверной информации о проблемной ситуации.
		Уметь: работать с противоречивой информацией из разных источников, осуществлять поиск решений проблемной ситуации на	Не умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, осуществлять поиск решений проблемной	В целом верно демонстрирует знания работу с противоречивой информацией из разных источников, осуществлять поиск решений	В целом верно демонстрирует работу с противоречивой информацией из разных источников, осуществлять поиск решений	Корректно и полно демонстрирует знания работы с противоречивой информацией из разных источников, осуществлять поиск решений

		основе действий, эксперимента и опыта	ситуации на основе действий, эксперимента и опыта	проблемной ситуации на основе действий, эксперимента и опыта	проблемной ситуации на основе действий, эксперимента и опыта	проблемной ситуации на основе действий, эксперимента и опыта
		Владеть: способностью критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей	Не владеет способностью критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей	В целом верно демонстрирует способность критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей	В целом верно демонстрирует способность критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей	Корректно и полно демонстрирует способность критически оценивать возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей
ПКС-3	ПКС-3.1 Оценка соответствия требованиям промышленной безопасности опасного производственного объекта	Знать: ЗЗ Нормативно-техническую документацию в области экологической безопасности	Не знает нормативно-техническую документацию в области техносферной безопасности	В целом верно демонстрирует знания законодательства в области охраны труда, нормативно-правовую базу в области промышленной и экологической безопасности	В целом верно демонстрирует знания законодательства в области охраны труда, нормативно-правовую базу в области промышленной и экологической безопасности, верно комментирует их.	Корректно и полно демонстрирует знания законодательства в области охраны труда, нормативно-правовую базу в области промышленной и экологической безопасности, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
		Уметь: УЗ Анализировать решения по обеспечению безопасности, оценивать действие поражающих факторов и возможные последствия аварии	Не умеет анализировать решения по обеспечению безопасности, оценивать действие поражающих факторов и возможные последствия аварии			
		Владеть: ВЗ Методикой разработки декларации промышленной безопасности.	Не владеет методикой разработки декларации промышленной безопасности.			

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Способы обеспечения экологической безопасности производственных объектов

Код, направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технологии по предотвращению загрязнения окружающей среды : учебное пособие для проведения практических и лабораторных работ / ТИУ ; сост.: С. В. Воробьева [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 82 с.	11+ЭР*	20	100	+
2	Экологические проблемы инженерного освоения Тюменского региона : учебное пособие / ТюмГНГУ ; сост. Л. А. Казанцева ; ред. В. Н. Пермяков. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 66 с.	5+ЭР*	20	100	+
3	Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00605-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469703	ЭР*	20	100	+
4	Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03237-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453159	ЭР*	20	100	+
5	Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453160	ЭР*	20	100	+
6	Методы предотвращения загрязнения окружающей среды : учебное пособие / ТИУ ; сост.: С. В. Воробьева [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 80 с. — URL: http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	20	100	+
Дополнительная литература					
7	Ветошкин, А. Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : учебное пособие для вузов : учеб. пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. - Москва : Абрис, 2012. - ISBN 978-5-4372-0032-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200322.html	ЭР*	20	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>