

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
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.uraйт.ru](http://www.uraйт.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: <a href="https://urait.ru/bcode/469703">https://urait.ru/bcode/469703</a>	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: <a href="https://urait.ru/bcode/453159">https://urait.ru/bcode/453159</a>	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: <a href="https://urait.ru/bcode/453160">https://urait.ru/bcode/453160</a>	ЭР*	20	100	+
6	Методы предотвращения загрязнения окружающей среды : учебное пособие / ТИУ ; сост.: С. В. Воробьева [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 80 с. — URL: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	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 : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200322.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200322.html</a>	ЭР*	20	100	+

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