

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации  
РПД\_3-20.04.01.01\_2020\_108714  
Актуализировано: 17.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Экологические проблемы основных производственных процессов**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	20.04.01
	шифр
	Техносферная безопасность
	наименование
Направленность (профиль)	3-20.04.01.01
	шифр
	Безопасность технологических процессов и производств
	наименование
Формы обучения	Заочная, Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ)
	наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Горностаева Елена Анатольевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью дисциплины "Экологические проблемы основных производственных процессов" является обеспечение безопасности человека, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизация негативного воздействия на природную среду.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование знаний о причинах нарушения экологических равновесий при реализации деятельности промышленных объектов;</li> <li>– формирование умений анализировать и применять знания о физико-химических процессах, лежащих в основе современных малоотходных, энергосберегающих, биосферосовместимых технологий в промышленности</li> <li>– формирование умений анализировать и оценивать потенциальную опасность материалов и объектов, образовавшихся в результате производственных процессов для человека и среды обитания</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ОПК-2

способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать		
Знает	Умеет	Владеет
способы генерирования новых идей в профессиональной деятельности	реализовывать новые идеи в профессиональной деятельности	теоретическими и практическими знаниями в реализации новых идей, целенаправленно их реализовывая

#### Компетенция ОПК-5

способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать		
Знает	Умеет	Владеет
основы моделирования на основании научных и производственных достижений	применять методы моделирования в научной и профессиональной деятельности	навыками моделирования с целью оценивания качественных и количественных результатов исследования

#### Компетенция ПК-8

способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области		
Знает	Умеет	Владеет
основные проблемы обеспечения безопасности технологических процессов и производств	ориентироваться в спектре научных проблем профессиональной деятельности	методами анализа научной информации и способами ориентации в профессиональных источниках информации

**Компетенция ПК-9**

способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания		
Знает	Умеет	Владеет
основные принципы создания систем защиты человека и среды обитания	оценивать системы безопасности в чрезвычайных ситуациях, создавать новые модели защиты человека	методикой анализа современных теоретических и практических данных, касающихся методов, приемов и средств обеспечения безопасности технологических процессов и производств по защите человека и среды

**Компетенция ПК-13**

способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска		
Знает	Умеет	Владеет
основные принципы проведения процедуры научной экспертизы безопасности	формулировать критерии выбора способов снижения техногенного риска и обеспечения безопасности технологических процессов и производств	методикой анализа современных теоретических и практических данных, касающихся методов, приемов и средств защиты человека и окружающей природной среды от техногенных воздействий

**Структура дисциплины  
Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Экологические проблемы производства стройматериалов	ОПК-2
2	Экологические проблемы химической промышленности	ОПК-2
3	Экологические проблемы нефтеперерабатывающих заводов	ПК-13
4	Экологические проблемы коксохимического производства	ОПК-5
5	Экологические проблемы производства черных металлов	ПК-8
6	Экологические проблемы производства цветных металлов	ПК-8
7	Экологические проблемы энергетики	ПК-9
8	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ОПК-5, ПК-13, ПК-8, ПК-9

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения) 2 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	144	4	68	28	14	14	0	76			1
Заочная форма обучения	1	1, 2	144	4	16.5	14	6	8	0	127.5			2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Экологические проблемы производства стройматериалов»</b>		<b>20.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Классификация строительных материалов	1.00
Л1.2	Использование отходов горнодобывающих и перерабатывающих отраслей	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Аппаратно-технологическая схема получения цемента	1.00
П1.2	Схема производства строительного кирпича	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Создание рациональных систем водопользования	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работы	8.00
<b>Раздел 2 «Экологические проблемы химической промышленности»</b>		<b>20.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Пути совершенствования производств важнейших химических продуктов	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Комплексная переработка фосфатного сырья	1.00
П2.2	Комплексная переработка калийного сырья	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Технологические схемы получения кальцинированной соды, азотной кислоты, аммиака	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
<b>Раздел 3 «Экологические проблемы нефтеперерабатывающих заводов»</b>		<b>22.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Современные тенденции и состояние нефтеперерабатывающей промышленности	1.00
Л3.2	Проблемы экологизации технологии в нефтепереработке	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Мероприятия по снижению экологической нагрузки на воздушный бассейн	1.00
П3.2	Основные методы очистки нефтесодержащих стоков	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Загрязнение почвенного слоя	6.00
С3.2	Необходимость глубокой переработки нефти	6.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00

<b>Раздел 4 «Экологические проблемы коксохимического производства»</b>		<b>11.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Технология процесса коксования углей	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Проблемы загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы коксохимическим производством и пути их решения	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Бессточное коксохимическое производство	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 5 «Экологические проблемы производства черных металлов»</b>		<b>10.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Пути усовершенствования металлургического производства	1.00
Л5.2	Использование вторичных топливно-энергетических ресурсов в черной металлургии	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П5.1	Использование отходов черной металлургии	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Бескоксовый метод получения стали	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
<b>Раздел 6 «Экологические проблемы производства цветных металлов»</b>		<b>18.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Экологические особенности цветной металлургии	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П6.1	Новые процессы комплексной переработки полиметаллических сульфидных руд в цветной металлургии	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Регенерация и обезвреживание цветных металлов из отходов гальванических производств	9.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 7 «Экологические проблемы энергетики»</b>		<b>16.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Состояние и перспективы российской энергетики	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П7.1	Проблемы производства энергии, пути решения	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С7.1	Энергоемкость экономики и энергосбережение	6.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	5.50
<b>Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>



Э8.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР8.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР8.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Экологические проблемы производства стройматериалов»</b>		<b>18.20</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Классификация строительных материалов	0.70
Л1.2	Использование отходов горнодобывающих и перерабатывающих отраслей	0.50
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Аппаратно-технологическая схема получения цемента	0.50
П1.2	Схема производства строительного кирпича	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Создание рациональных систем водопользования	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работы	
<b>Раздел 2 «Экологические проблемы химической промышленности»</b>		<b>18.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Пути совершенствования производств важнейших химических продуктов	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Комплексная переработка фосфатного сырья	0.50
П2.2	Комплексная переработка калийного сырья	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Технологические схемы получения кальцинированной соды, азотной кислоты, аммиака	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Экологические проблемы нефтеперерабатывающих заводов»</b>		<b>18.20</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Современные тенденции и состояние нефтеперерабатывающей промышленности	0.50
Л3.2	Проблемы экологизации технологии в нефтепереработке	0.70
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Мероприятия по снижению экологической нагрузки на воздушный бассейн	0.50
П3.2	Основные методы очистки нефтесодержащих стоков	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		

С3.1	Загрязнение почвенного слоя	8.00
С3.2	Необходимость глубокой переработки нефти	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 4 «Экологические проблемы коксохимического производства»</b>		<b>17.60</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Технология процесса коксования углей	0.60
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Проблемы загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы коксохимическим производством и пути их решения	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Бессточное коксохимическое производство	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 5 «Экологические проблемы производства черных металлов»</b>		<b>17.70</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Пути усовершенствования металлургического производства	0.40
Л5.2	Использование вторичных топливно-энергетических ресурсов в черной металлургии	0.30
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П5.1	Использование отходов черной металлургии	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Бескоксый метод получения стали	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 6 «Экологические проблемы производства цветных металлов»</b>		<b>18.10</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Экологические особенности цветной металлургии	0.60
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П6.1	Новые процессы комплексной переработки полиметаллических сульфидных руд в цветной металлургии	1.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Регенерация и обезвреживание цветных металлов из отходов гальванических производств	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 7 «Экологические проблемы энергетики»</b>		<b>27.20</b>
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Состояние и перспективы российской энергетики	0.70
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П7.1	Проблемы производства энергии, пути решения	1.50
<b>Самостоятельная работа</b>		

С7.1	Энергоемкость экономики и энергосбережение	25.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>9.00</b>
Э8.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР8.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР8.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Росляков, Павел Васильевич. Методы защиты окружающей среды : учебник / П. В. Росляков. - М. : МЭИ, 2007. - 335 с. : ил. - Библиогр.: с. 330-332 (33 назв.). - ISBN 978-5-383-00056-4 : 636.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Гвоздовский, В. И. Промышленная экология. 1 : учебное пособие / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Пестов, С. В. Устойчивое развитие : учеб. пособие для студентов направления подготовки 05.04.06, направления подготовки 44.03.05 и направления подготовки 35.03.01 / С. В. Пестов ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ЭП. - Киров : ВятГУ, 2018. - 157 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Фукс, Софья Лейвиковна. Химия окружающей среды : практикум для студентов направлений 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 18.03.01 "Химическая технология", 18.04.02 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов", 04.06.01 "Химические науки" / С. Л. Фукс, Е. А. Горностаева ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ППЭ. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2017. - 57 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 30.06.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Дегтерев, Борис Иванович. Защита временем при работе во вредных условиях труда : практикум: учеб.-метод. пособие для студентов направлений 20.03.01, 08.03.01пб, 20.03.02, 07.03.04, 21.03.02пб, 18.03.01, 04.03.01, 19.03.01, 06.03.01 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Б. И. Дегтерев, С. А. Михайловская ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ПромБИС. - Киров : ВятГУ, 2018. - 19 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 10.11.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 3) Дегтерев, Борис Иванович. Прогнозирование масштабов зон заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях : практикум для выполнения лаб. работ студентами направлений 08.03.01, 20.03.01 и 20.03.02пб всех профилей подготовки, всех форм обучения / Б. И. Дегтерев ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ПромБИС. - Киров : ВятГУ, 2019. - 28 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>

(дата обращения: 16.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Дегтерев, Борис Иванович. Оценка негативных воздействий на атмосферный воздух : учебно-метод. пособие для студентов направлений 08.03.01, 20.03.01 и 20.03.02пб всех профилей и подготовки, всех форм обучения / Б. И. Дегтерев ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ПромБИС. - Киров : ВятГУ, 2019. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 01.04.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Периодические издания**

1) Экология и жизнь : науч.-популяр. и образов. журн.. - М. : АНО "Журнал "Экология и жизнь". - Выходит ежемесячно. - ISSN XXXX-XXXX. - Текст : непосредственный.

2) Вода: химия и экология. - Электрон. журн.. - М. : ООО "Издат. дом "Вода:химия и экология", 2008 - . - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации . - Выходит ежемесячно. - ISSN XXXX-XXXX - URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28251](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=28251). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

#### **Ресурсы в сети Интернет**

1) Дегтерев, Борис Иванович. Глобальное загрязнение атмосферы и околоземного пространства. Последствия загрязнения (часть 1) : видеолекция: дисциплина "Глобальные экологические проблемы" / Б. И. Дегтерев ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/globalnoe-zagryaznenie-atmosfery-i-okolozemnogo-prostranstva-posledstviya-zagryazneniya-chas> (дата обращения: 31.07.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

2) Дегтерев, Борис Иванович. Глобальное загрязнение атмосферы и околоземного пространства. Последствия загрязнения (часть 2) : видеолекция: дисциплина "Глобальные экологические проблемы" / Б. И. Дегтерев ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/globalnoe-zagryaznenie-atmosfery-i-okolozemnogo-prostranstva-posledstviya-zagryazneniya-ch-0> (дата обращения: 31.07.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Экология : электронное учебное наглядное пособие. - Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. - 215 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143061> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-20.04.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-20.04.01.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)



## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АНАЛИЗАТОР НЕФТЕПРОДУКТОВ АН-2
ЛАБ,СТЕНД*Методы очистки воздуха от газообразных примесей*
ЛАБ.УСТАНОВКА " ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ФИЛЬТР"
ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=108714](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=108714)