

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»

Юридический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК. 02.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ, ПРОМЫШЛЕННАЯ РАДИОЭКОЛОГИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ**

**ПМ. 2 Производственно-экологический контроль в организациях отрасли.**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>Основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>Техник–эколог</i>
Форма обучения:	<i>Очная</i>

Рабочая программа дисциплины «Промышленная экология, промышленная радиозкология» по профессиональному модулю: ПМ. 2 «Производственно-экологический контроль в организациях отрасли» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования № 351 от 18 апреля 2014г.

**Организация-разработчик:** Юридический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (ЮК ДГУ)

**Автор - разработчик:**

Курбанова Н.С. - зав. отделением специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» Юридического колледжа ФГБОУ ВО «ДГУ», доц. кафедры биологии и биоразнообразия Института экологии и устойчивого развития ФГБОУ ВО «ДГУ», к.б.н.

**Рецензент:**

Асадулаев З.М., профессор кафедры экологии Института экологии и устойчивого развития ФГБОУ ВО «ДГУ», д.б.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин юридического колледжа ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой

  
подпись

/Саидов А.Г./

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«31» 08. 2018 г.

  
подпись

Гасангаджиева А.Г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов», для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Промышленная экология, промышленная радиоэкология» является междисциплинарным курсом и относится к профессиональному модулю ПМ. 2 «Производственно-экологический контроль в организациях отрасли».

Дисциплина направлена на познание закономерностей поведения естественных, а также искусственных радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в основных средах, особенностях формирования естественного радиационного фона Земли, а также основах радиационного нормирования.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Промышленная экология, промышленная радиоэкология» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области природопользования и охраны окружающей среды.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

- иметь практический опыт:
- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
- применения природосберегающих технологий в организациях;
- проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;
- работы в группах по проведению производственного экологического контроля;

### Основными задачами данной дисциплины являются:

- сформировать основы экологического мышления, позволяющие осознанно подходить к решению вопросов, связанных с взаимодействием производства с окружающей средой;
- сформировать навыки самостоятельного определения степени экологичности реального процесса;
- овладеть основными понятиями, характеризующими воздействие ионизирующей радиации на окружающую среду;
- сформировать представление об источниках и структуре радиационных воздействий, метаболизме основных радионуклидов в экосистемах и их звеньях;
- ознакомить с экологическими особенностями биологически значимых радионуклидов;
- научить основным положениям радиационной безопасности и правилам ее нормирования;
- привить студентам навыки анализа радиационной обстановки;
- изучить основные опасности, связанные с эксплуатацией предприятий ядерного топливного цикла;
- научиться применять полученные знания в задачах исследовательской и природоохранной деятельности.

#### **1.4. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:**

- природная и техногенная окружающая среда;
- технологии и технологические процессы предупреждения и устранения загрязнений окружающей среды;
- процесс управления и организации труда на уровне первичного коллектива и структур среднего звена;
- первичные трудовые коллективы;
- средства труда, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду и для проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;
- очистные установки и сооружения;
- системы водоподготовки для различных технологических процессов;
- нормативно-организационная документация в области рационального природопользования, по экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;
- средства, методы и способы наблюдений и контроля за загрязнением окружающей среды и рациональным природопользованием.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

##### **а) общекультурных (ОК):**

- ОК-1** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК-2** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК-3** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК-4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК-5** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК-6** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК-7** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК-8** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК-9** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

##### **б) профессиональных (ПК)**

- ПК 2.1.** Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
- ПК 2.2.** Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

Общая трудоемкость курса 376 часов. Чтение курса планируется в 5, 6, 7 семестре на 3-4-м годах обучения. Для успешного освоения курса студенты должны иметь базовые знания фундаментальных разделов естественных и математических наук; свободно владеть математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных, а также обладать профессионально профилированными знаниями и способностью их использовать в области экологии и рационального природопользования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Промышленная экология, промышленная радиозекология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 376 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 264 часа, внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 110 часов, консультации - 2 часа.

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	376
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	264
в том числе:	
лекции	132
лабораторные работы	-
практические занятия	132
контрольные работы	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	110
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	
внеаудиторная самостоятельная работа: систематическое изучение лекционного материала; систематическое изучение дополнительной литературы; подготовка к практическим занятиям; подготовка курсовой работы; самостоятельное изучение тем и вопросов	110
Консультации к экзамену	2
<b>Промежуточная аттестация в форме: Экзамен</b>	

### 2.2. Тематический план дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
<b>Раздел 1. Формирование техногенной среды</b>									
1	Тема 1. Предмет радиозекологии. Основные понятия и направления исследования	5		8	6			8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
2	Тема 2. Аэротехногенное загрязнение окружающей	5		10	6			8	индивидуальный, фронтальный опрос,

	среды								тестирование, контрольная работа.
3	Тема 3. Техника защиты окружающей природной среды от пыли	5		10	6			8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
4	Тема 4. Рассеивание в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий.	5		12	6			8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
5	Тема 5. Санитарно-защитная зона предприятия. Биологические методы очистки атмосферного воздуха.	5		10	4			10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
6	Тема 6. Основы экологического нормирования аэротехногенного загрязнения наземных экосистем.	5		10	4			9	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, зачет
	<i>Итого по разделу 1:</i>			60	60			1	51
	<b><i>Итого за 5 семестр</i></b>			60	60			1	51
	<b>ЗАЧЕТ</b>								
<b>Раздел 2. Техногенное загрязнение гидросферы, очистка сточных вод. Проблема твёрдых промышленные отходов.</b>									
7	Тема 7. Природные воды, промышленные сточные воды.	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
8	Тема 8. Механическая очистка сточных вод.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
9	Тема 9. Физико-химические методы очистки сточных вод.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
10	Тема 10. Химическая (реагентная) очистка сточных вод.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
11	Тема 11. Биологические методы очистки сточных вод.	6		2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
12	Тема 12. Термические методы очистки сточных вод.	6		2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
13	Тема 13. Проблема твёрдых промышленные отходов.	6		2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
14	Тема 14. Физические	6		2	2			2	индивидуальный,

	загрязнения среды.								фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
15	Тема 15. Основы организации природоохранной деятельности на предприятии	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, диф. зачет
	<i>Итого по разделу 2:</i>			24	24			-	22
	<b>Итого за 6 семестр</b>			24	24			-	22
	<b>Дифференцированный зачет</b>								
	<b>Раздел 3. Естественные и антропогенные источники радиоактивности</b>								
16	Тема 16. Понятие о природно-технической геосистеме как совокупности природных и искусственных объектов, условия ее формирования	7		6	6			5	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
17	Тема 17. Радиационно-экологические характеристики естественных и искусственных источников фоновых радиационных воздействий	7		8	8			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
18	Тема 18. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах	7		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
19	Тема 19. Нормы радиационной безопасности	7		6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
20	Тема 20. Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения	7		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
21	Тема 21. Радиационно-экологический контроль, прогнозирование и профилактика последствий радиоактивного загрязнения среды	7		8	8			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
22	Тема 22. Радиационная защита населения	7		8	8			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум
	<i>Итого по разделу 3:</i>			48	48			1	37
	<b>Итого за 7 семестр</b>			48	48			1	37
	<b>ЭКЗАМЕН</b>								
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5-7</b>		<b>132</b>	<b>132</b>			<b>2</b>	<b>110</b>



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Формирование техногенной среды.

#### **Тема 1. Понятие о природно-технической геосистеме как совокупности природных и искусственных объектов, условия ее формирования.**

Природные ресурсы. Ресурсный цикл (техногенный круговорот веществ). Техногенное загрязнение биосферы как результат незамкнутости ресурсного цикла. Понятие малоотходного и безотходного производства. Основные источники и классификация техногенных загрязнений. Материальные и энергетические загрязнения. Выбросы в атмосферу. Сточные воды. Твердые отходы. Шум, вибрация, ультразвук. Электромагнитные поля и излучения. Место и значение промышленной экологии в решении проблем экологической безопасности, обеспечение качества жизни, устойчивого развития общества.

#### **Тема 2. Аэротехногенное загрязнение окружающей среды**

Естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферы. Аэродисперсные системы, (пыль, дым, туман). Газообразные вещества ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , оксиды азота, оксиды углерода, аммиак и др.). Пары веществ (летучие растворители, углеводороды и их галогенопроизводные, ароматические углеводороды и др.). Первичные и вторичные загрязнения. Устойчивость и химические превращения загрязнений в атмосфере.

#### **Тема 3. Техника защиты окружающей природной среды от пыли.**

Методы улавливания пыли «сухим» способом и «мокрым» способом. Принцип действия аппаратов обеспыливания газов (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры, скрубберы и др.). Эффективность процессов обеспыливания газов. Техника защиты окружающей природной среды от техногенных газообразных и парообразных загрязнений. Общая характеристика методов, процессов и аппаратов. Очистка промышленных выбросов от оксидов углерода  $\text{CO}_2$  и  $\text{CO}$ : методы (хемосорбция, метанирование, конверсия  $\text{CO}$  с водяным паром). Очистка промышленных выбросов от сероводорода: методы «сухой» очистки (адсорбция цеолитами, активированным углем), методы «мокрой» очистки (мышьяково-содовый метод, железосодовый метод и др.). Очистка промышленных выбросов от  $\text{SO}_2$ : абсорбционные методы (известковый метод, аммиачный метод), адсорбционные методы (поглощение  $\text{SO}_2$  углеродными пористыми сорбентами). Очистка промышленных выбросов от оксидов азота: каталитическое восстановление, получение азотной кислоты. Очистка промышленных выбросов от аммиака: абсорбционные методы (абсорбция водой, раствором серной кислоты), сжигание, каталитическое разложение, ионный обмен.

#### **Тема 4. Рассеивание в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий.**

Способы выброса загрязненных промышленных газов в атмосферу. Рассеивание выбросов в атмосфере: влияние метеорологических условий (скорости ветра, температурной стратификации, влажности воздуха, атмосферного давления). Рассеивание выбросов от высоких и низких источников. Расчет рассеивания выбросов от одиночного источника, группы источников. Предельно допустимый выброс (ПДВ). Контроль качества атмосферного воздуха.

#### **Тема 5. Санитарно-защитная зона предприятия. Биологические методы очистки атмосферного воздуха.**

Определение границ санитарно-защитной зоны предприятия. Формирование фитофильтра (зеленого фильтра) в зоне аэротехногенного загрязнения окружающей среды. Выбор древесных растений и кустарников для формирования фитофильтра.

#### **Тема 6. Основы экологического нормирования аэротехногенного загрязнения наземных экосистем.**

Полигон исследований в зоне влияния промышленного предприятия. Параметры состояния экосистем в экологическом нормировании: принципы выбора параметров, основные и коррелятивные параметры. Математические методы свертывания информации. Анализ зависимостей «доза-эффект», определение экологических нормативов нагрузок. Стадии трансформации экосистем в зоне влияния промышленного предприятия, предельно допустимые экологические нагрузки (ПДЭН).

## **Раздел 2. Техногенное загрязнение гидросферы, очистка сточных вод. Проблема твёрдых промышленные отходов.**

### **Тема 7. Природные воды, промышленные сточные воды.**

Основные компоненты химического состава природных вод: главные ионы; растворенные газы; биогенные элементы; микроэлементы; органические вещества. Оценка качества воды. Системы водообеспечения (водоснабжения) промышленных предприятий. Состав и свойства промышленных сточных вод.

### **Тема 8. Механическая очистка сточных вод.**

Удаление крупных примесей, взвешенных частиц. Осаждение грубодисперсных примесей. Выделение всплывающих примесей. Выделение тонкодиспергированных твердых или жидких веществ. Устройства (оборудование) для механической очистки сточных вод.

### **Тема 9. Физико-химические методы очистки сточных вод.**

Коагуляционная очистка. Сорбционная очистка: теоретические основы метода, способы проведения процесса (статические условия, очистка в псевдооживленном слое). Флотация: теоретические основы метода, способы флотационной обработки сточных вод (флотация с выделением пузырьков воздуха из раствора, с механическим диспергированием воздуха, с подачей воздуха через пористые материалы, электрофлотация, биологическая и химическая флотация). Экстракционная очистка сточных вод: теоретические основы, способы проведения процесса (противоточная многоступенчатая экстракция). Ионный обмен (ионообменная сорбция): теоретические основы метода, процессы ионообменной очистки. Регенерация ионитов.

### **Тема 10. Химическая (реагентная) очистка сточных вод.**

Нейтрализация кислых и щелочных сточных вод. Способы нейтрализации сточных вод: взаимная нейтрализация кислых и щелочных вод; нейтрализация реагентами; фильтрование через нейтрализующие материалы; обработка дымовыми газами. Окисление загрязнений активным хлором. Окисление загрязнений кислородом воздуха. Озонирование.

### **Тема 11. Биологические методы очистки сточных вод.**

Биологически окисляемые загрязнения. Биологически неокисляемые загрязнения. Взаимосвязь между химическим строением и биологической окисляемостью веществ. Методы биологической очистки сточных вод в естественных условиях (поля орошения, поля фильтрации, биологические пруды). Методы биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Необходимые условия и требования к биохимической очистке. Активный ил. Биофильтры. Основные характеристики процесса биохимической очистки. Способы организации биохимической очистки.

**Тема 12. Термические методы очистки сточных вод.** Концентрирование растворов минерализованных сточных вод (адиабатическое испарение, термическое упаривание, вымораживание, образование кристаллогидратов). Термическое окисление сточных вод. Термическая обработка осадков сточных вод.

### **Тема 13. Проблема твёрдых промышленные отходов.**

Основные виды твердых промышленных отходов. Обращение с отходами. Отходы как вторичные материальные ресурсы (ВМР). Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных и радиоактивных отходов. Специальные полигоны. Создание экологически обоснованных производств на базе комплексной переработки сырья.

### **Тема 14. Физические загрязнения среды.**

Шум, образование шума, количественные характеристики шумовых загрязнений, уровень шума, единицы измерения уровня шума, влияние шума на биосферу, методы предотвращения и защиты от шумовых загрязнений

Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Основные источники электромагнитного загрязнения. Количественная оценка электромагнитного загрязнения. Влияние электромагнитного загрязнения на объекты биосферы. Методы защиты от электромагнитных загрязнений. Нормирование электромагнитного загрязнения.

### **Тема 15. Основы организации природоохранной деятельности на предприятии**

Экологический паспорт предприятия. Паспорт опасности отходов. Организация работы экологической лаборатории. Эколого-аналитический контроль. Методы организации контроля. Меры ответственности за нарушение экологического законодательства

### **Раздел 3. Естественные и антропогенные источники радиоактивности**

#### **Тема 16. Введение. Предмет радиоэкологии. Основные понятия и направления исследования**

Предмет и задачи радиационной экологии. Основные даты в области накопления знаний по воздействию радиации на биосферу и становления радиоэкологии. Основные понятия, используемые в радиоэкологии. Современные направления исследований в радиоэкологии.

#### **Тема 17. Радиационно-экологические характеристики естественных и искусственных источников фоновых радиационных воздействий**

Естественный радиационный фон Земли. Антропогенный радиационный фон. Аномальные территории повышенной естественной радиоактивности среды. Территории повышенной радиоактивной загрязненности среды от проведения ядерных взрывов. Аварийное радиоактивное загрязнение среды.

#### **Тема 18. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах**

Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в атмосфере. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в почве. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в воде. Радионуклиды в продуктах питания. Экосистемные воздействия техногенных радиационных и токсикохимических факторов.

#### **Тема 19. Нормы радиационной безопасности**

История нормирования радиации. Современные теоретические представления о пределах радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности, принятые в России, и их оценка.

#### **Тема 20. Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения**

Механизм действия радиации на живые организмы. Лучевая болезнь. Патогенез лучевого поражения организма. Клеточно-молекулярные реакции лучевого поражения организма и их последствия. Критические структуры клеток. Реакции организма на лучевое поражение. Критические системы. Популяционные реакции на лучевое поражение организма. Экосистемные реакции на радиационную деформацию среды.

#### **Тема 21. Радиационно-экологический контроль, прогнозирование и профилактика последствий радиоактивного загрязнения среды**

Организация мер по профилактике последствий радиоактивного загрязнения среды в случае радиационных аварий. Дезактивация радиоактивных территорий и построение мер реабилитации агроценозов. Особенности построения радиационно-экологического контроля и профилактических мер при загрязнении лесных массивов и водоемов.

#### **Тема 22. Радиационная защита населения**

Медико-административные меры защиты населения при радиационном загрязнении. Общая фармакодиетическая защита при радиационном загрязнении. Противорадиационная защита населения.

### **2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.**

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<i>Раздел 1. Формирование техногенной среды.</i>	<b>Знать:</b> –структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях; –основы технологии производств, их экологические особенности; –устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила

	<p>хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</li> <li>–основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</li> <li>–принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</li> <li>–источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</li> <li>–технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</li> <li>–современные природосберегающие технологии;</li> <li>–основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</li> <li>–приоритетные направления развития экологически чистых производств;</li> <li>–технологии малоотходных производств;</li> <li>–систему контроля технологических процессов;</li> <li>–директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</li> <li>–правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</li> <li>–основы трудового законодательства;</li> </ul> <p>принципы производственного экологического контроля</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</li> <li>- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>- осуществлять производственный экологический контроль;</li> </ul> <p>применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения физико-химических исследований различных систем на предмет их опасности для окружающей среды</li> <li>- методами расчета предельно допустимых концентраций вредных веществ в сложных смесях;</li> <li>- навыками расчёта предельно допустимых концентраций вредных веществ в окружающей среде</li> </ul>
<p><i>Раздел 2. Техногенное загрязнение гидросферы, очистка сточных вод. Проблема твёрдых промышленные отходов.</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>–основы технологии производств, их экологические особенности;</li> <li>–устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования</li> </ul>

	<p>экологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</li> <li>–основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</li> <li>–принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</li> <li>–источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</li> <li>–технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</li> <li>–современные природосберегающие технологии;</li> <li>–основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</li> <li>–приоритетные направления развития экологически чистых производств;</li> <li>–технологии малоотходных производств;</li> <li>–систему контроля технологических процессов;</li> <li>–директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</li> <li>–правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</li> <li>–основы трудового законодательства;</li> <li>- принципы производственного экологического контроля</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</li> <li>- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>- осуществлять производственный экологический контроль; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения физико-химических исследований различных систем на предмет их опасности для окружающей среды</li> <li>- методами расчета предельно допустимых концентраций вредных веществ в сложных смесях;</li> <li>- навыками расчёта предельно допустимых концентраций вредных веществ в окружающей среде</li> </ul>
<p><i>Раздел 3. Естественные и антропогенные источники радиоактивности</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>–основы технологии производств, их экологические особенности;</li> <li>–устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;</li> </ul>

	<p>–состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</p> <p>–основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</p> <p>–принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</p> <p>–источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</p> <p>–технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</p> <p>–современные природосберегающие технологии;</p> <p>–основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</p> <p>–приоритетные направления развития экологически чистых производств;</p> <p>–технологии малоотходных производств;</p> <p>–систему контроля технологических процессов;</p> <p>–директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</p> <p>–правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</p> <p>–основы трудового законодательства;</p> <p>принципы производственного экологического контроля</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</li> <li>- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>- осуществлять производственный экологический контроль; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и проведения радиоэкологических исследований в полевых и лабораторных условиях;</li> <li>- нормирования радиоактивного воздействия.</li> </ul>
--	---

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения:

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического и практического курса «Промышленная экология, промышленная радиоэкология», и практическому применению изученного материала,

по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ.

Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

1. Техногенные системы и экологический риск : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев ; под ред. В. М. Питулько, 2013. – 352 с.
2. Техногенный риск: анализ и оценка: учеб. пособие / В.Т. Алымов, Н.П. Тарасова. - М. : Академкнига, 2006. - 118 с.
3. Экологические риски: расчёт, управление, страхование : учеб. пособие / В.Н. Башкин. - М.: Высш. шк., 2007. - 358 с.
4. Экология. Природа - Человек - Техника: учебник / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Экономика, 2007. - 510 с.
5. Мазур И.И., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1999. 447 с.
6. Вронский В.А. Прикладная экология: Учеб. пособие для вузов. Ростов-на-Дону.: Феникс, 1996. 512 с.
7. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии. М.: Химия, 1999. 466 с.
8. Экология для технических вузов: Учеб. пособие/ Под ред. В.М. Гарина.- Ростов н/Д.: «Феникс» 2006. 383 с.
9. Экологическая химия. Под ред. Ф. Кортъе. М.: Мир 1999, 396 с.
10. Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р.. Промышленная экология. М.: ЮНИТИ 2004. 577 с.
11. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология.- М.: Высш. шк., 1988. – 272 с.
12. Пивоваров Ю.П., Михалев В.П. Радиационная экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений - М. : Академия, 2004. – 240 с.
13. Белозерский Г.Н. Радиационная экология: учеб. для студентов высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008, -384 с.
14. Сахаров В.К. Радиоэкология: учеб. пособие. – СПб., 2006.

### Для преподавателей

1. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие для вузов / В.С. Сергеев; Моск. открытый соц. ун-т. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Акад. проект, 2003. - 429 с.
2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие для вузов / В.С. Сергеев; Моск. открытый соц. ун-т. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Акад. проект, 2003. – 429 с.
3. Основы промышленной экологии / А.Н. Голицын. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 240 с.

4. Промышленная экология: метод. указ. к выполнению лаб. работ. Ч.1 : Очистка сточных вод и водоподготовка / Сост. З.М. Алиев, Ф.Г.Гасанова, Т.А.Харламова. - Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007. - 29 с.
5. Промышленная экология: метод. указания к выполнению лаб. работ. Ч.2: Газообразные и твёрдые отходы / Сост. З.М. Алиев, Ф.Г. Гасанова, А.Б. Исаев. - Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2008. - 31 с.
6. Промышленная экология: учеб. пособие /В.Г. Калыгин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 431 с.
7. Экологическая безопасность: методологические подходы и способы реализации. Учебно-методическое пособие / под ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2003. – 152 с.
8. Экологическое проектирование и экспертиза: учеб. для вузов / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончаева. - М.: Аспект-пресс, 2005. - 383 с.
9. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие / Ю.Л. Хотунцев. - М.: Academia, 2004. - 478 с.
10. Экология, окружающая среда и человек: учеб. пособие / Ю.Н. Новиков. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГРАНД: Фаир пресс, 2005. - 728 с.
11. Экономика и организация природопользования: учебник / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2011. - 687 с.
12. Бондалетова Л.И. Промышленная экология: Учеб. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. –168с.
13. Бочкарев В.В. Теоретические основы технологических процессов охраны окружающей среды: Учеб. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. – 126 с.
14. Ляпков А.А. Технология производств очистки промышленных выбросов: Учеб. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. – 254 с.
15. Новиков В.Т., Алексеев Н.А., Бондалетова Л.И. Оборудование и основы проектирования систем охраны окружающей среды: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 95 с.
16. Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология. Часть 1: Учеб. пособие. Томск: Изд. ТПУ, 2000. – 132 с.
17. Плахов А.М., Федорчук Ю.М. Технология утилизации и переработка отходов: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 148 с.
18. Плахов А.М., Федорчук Ю.М. Химия окружающей среды: Учеб. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. – 128 с.
19. Сечин А.И., Дашковский А.Г., Панин В.Ф., Крепша Н.В., Коршунова Л.А. Основы проектирования инженерной защиты окружающей среды: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2004. – 112 с.
20. Сутягин В.М., Бондалетов В.Г. Принципы разработки малоотходных и безотходных технологий: Учеб. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. – 131 с.
21. Сутягин В.М., Ротарь О.В. Основы экологии: Учеб. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2001. – 80 с.
22. Шилов, И.А. Экология: учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2011. - Рекомендовано МО РФ. - 296-00.
23. Степановских А.С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов / А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
24. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие] - М. : ГРАНД: Фаир пресс, 2005. – 728 с.
25. Коробкин В.И. Экология в вопросах и ответах : учеб. пособие для студентов вузов. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 378 с.

**Справочники, энциклопедии.**



1. Государственный доклад “О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2009 году”. - М., 2010 (и Госдоклады предшествующих лет изданий).
2. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты)./ под ред. С.Н.Бобылева, П.А.Макеенко. М.: ЦПРП, 2001.
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» // Российская газета. 12 января 2002 г. – С. 4-6.
4. ЭБС ДГУ. Environmental Terminology: Терминологический словарь / Сост. Мухин Ю.П., Фесенко В.В., Разумова И.А., Янина В.В. 2004 <http://window.edu.ru/resource/860/25860>
5. ЭБС ДГУ. Справочник инженера по охране окружающей среды. (Эколога) / Под ред. В.П. Перхуткина. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 864 с. [http://www.biblioclub.ru/70503\\_Spravochnik\\_inzhenera\\_po\\_okhrane\\_okruzhayuschei\\_sredy\\_Ekologa.html](http://www.biblioclub.ru/70503_Spravochnik_inzhenera_po_okhrane_okruzhayuschei_sredy_Ekologa.html)

### **Интернет-ресурсы**

<http://www.osatom.ru/about/staff/2009/3/24/92/> Радиационные катастрофы и их последствия.

[www.rae.ru](http://www.rae.ru). Тестов Б.В. Основы радиационной биологии и экологии. Учебное пособие.

[http://www.bookman.ru/catalog42572\\_3.html](http://www.bookman.ru/catalog42572_3.html) Пивоваров Ю.П., В.П. Михалев.

Радиационная экология. Учебное пособие. - М.: Академия, 2004. 464с.

<http://www.radprotec.kz/> Центр радиационной защиты и экологии.

<http://www.rirme.kz/publick.html> Подборка статей, посвященных проблемам радиационной медицины и экологии.

<http://www.maiconline.com/maik/showArticle.do?aid=VAFW0AYKLF&lang=ru>

<http://nuclphys.sinp.msu.ru/radiation/index.html>

[http://www.isuct.ru/elib/sites/default/files/tppibt\\_28042009](http://www.isuct.ru/elib/sites/default/files/tppibt_28042009)

<http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> Полнотекстовая база данных Университетская информационная система «Россия» (заключен договор о бесплатном использовании полнотекстовой базы данных УИС «Россия» с компьютеров университетской сети. Доступ с любого компьютера при индивидуальной регистрации пользователя в читальном зале.)

<http://www.elibrary.ru/> Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети).

<http://www.biodat.ru/> Информационная система BIODAT.

<http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.

<http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал.

<http://elib.dgu.ru> Электронная библиотека ДГУ

<http://edu.dgu.ru> Образовательный сервер ДГУ

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://wikipedia.org> Wikipedia

[http://www.biblioclub.ru/118249\\_Ekologiya\\_Chelovek\\_Ekonomika\\_Biota\\_Sreda\\_Uchebnik.html](http://www.biblioclub.ru/118249_Ekologiya_Chelovek_Ekonomika_Biota_Sreda_Uchebnik.html) ЭБС ДГУ. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика - Биота - Среда. Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 496 с.

<http://ecology.aonb.ru> Электронная экологическая библиотека

BioDat: научно-образовательный проект по экологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.biodat.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

Журнал "Геофизические процессы и биосфера [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ifz.ru/journals/gpb/>, свободный. - Загл. с экрана.

Информационные технологии экологической безопасности: Интерактивное учебное пособие. / Сост. Растоскуев В.В. - [Электронный ресурс] - Режим доступа:

<http://loi.sccc.ru/gis/ecoinf/>, свободный. - Загл. с экрана.

Опасные химические объекты и техногенный риск: Учебное пособие. / Сост. Меньшиков В.В., Швыряев В.В. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

<http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/technorisk/menshikov/>, свободный. - Загл. с экрана.

Промышленная экология: Лабораторный практикум / Сост. Царев Ю.В., Царева С.А., Костров В.В. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.isuct.ru/e-lib/node/65>, свободный. - Загл. с экрана.

Сайт "Экологическая информация" - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ecoinformatica.srcc.msu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

Техногенное воздействие на природные процессы Земли / Сост. Дмитриев А.Н., Шитов А.В. Горно-Алтайский государственный университет. - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://e-lib.gasu.ru/eposobia/shitov2/>, свободный. - Загл. с экрана.

ЭБС ДГУ. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика - Биота - Среда. Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 496 с.

[http://www.biblioclub.ru/118249\\_Ekologiya\\_Chelovek\\_Ekonomika\\_Biota\\_Sreda\\_Uchebnik.html](http://www.biblioclub.ru/118249_Ekologiya_Chelovek_Ekonomika_Biota_Sreda_Uchebnik.html)

ЭБС ДГУ. Анфилофьев Б.А., Скачкова Е.А. Расчет снижения уровня шума за счет экранирования. Методические указания для выполнения самостоятельной работы. - Самара: СамГАПС, 2004. - 18 с. <http://window.edu.ru/resource/013/29013>

ЭБС ДГУ. Ахмедзянов В.Р., Лашёнова Т.Н., Максимова О.А. Обращение с радиоактивными отходами. М.: ЭНЕРГИЯ, 2008. - 284 с.

[http://www.biblioclub.ru/58368\\_Obraschenie\\_s\\_radioaktivnymi\\_otkhodami\\_.html](http://www.biblioclub.ru/58368_Obraschenie_s_radioaktivnymi_otkhodami_.html)

ЭБС ДГУ. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). Учебник. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - 683 с. <http://www.biblioclub.ru/book/57687/>

ЭБС ДГУ. Белоусова О.А., Струкова Л.В. Сборник задач по промышленной экологии. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. - 28 с. <http://window.edu.ru/resource/688/28688>

ЭБС ДГУ. Бочкарев В.В. Теоретические основы технологических процессов охраны окружающей среды: учебное пособие / В.В. Бочкарев. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. - 320 с. <http://window.edu.ru/resource/979/77979>

ЭБС ДГУ. Братчикова И.Г. Физико-химические основы инженерной экологии. Курс лекций. Учеб. пособие. Часть I. Охрана атмосферы М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - 124 с.

[http://www.biblioclub.ru/115719\\_Fiziko\\_khimicheskie\\_osnovy\\_inzhenernoj\\_ekologii\\_Kurs\\_leksii\\_Ucheb\\_posobie\\_Chast\\_I\\_Okhrana\\_atmosfery.html](http://www.biblioclub.ru/115719_Fiziko_khimicheskie_osnovy_inzhenernoj_ekologii_Kurs_leksii_Ucheb_posobie_Chast_I_Okhrana_atmosfery.html)

ЭБС ДГУ. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования. Учебник. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 608 с.

[http://www.biblioclub.ru/118246\\_Ekologiya\\_i\\_ekonomika\\_prirodopolzovaniya\\_Uchebnik.html](http://www.biblioclub.ru/118246_Ekologiya_i_ekonomika_prirodopolzovaniya_Uchebnik.html)

ЭБС ДГУ. Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. Промышленная экология. Учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. - 527 с.

[http://www.biblioclub.ru/117052\\_Promyshlennaya\\_ekologiya\\_Uchebnoe\\_posobie.html](http://www.biblioclub.ru/117052_Promyshlennaya_ekologiya_Uchebnoe_posobie.html)

ЭБС ДГУ. Инженерная экология и экологический менеджмент. Учебник. / Под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадына. - 3-е изд. - М.: Логос, 2011. - 518 с.

[http://www.biblioclub.ru/89785\\_Inzhenernaya\\_ekologiya\\_i\\_ekologicheskii\\_menedzhment\\_Uchebnik.html](http://www.biblioclub.ru/89785_Inzhenernaya_ekologiya_i_ekologicheskii_menedzhment_Uchebnik.html)

ЭБС ДГУ. Куценко В.В., Сидоренко С.Н., Любинский В.С., Гурова Т.Ф., Любинская Т.В. Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации. Учебное пособие М.: Российский университет дружбы народов, 2009. - 156 с.

[http://www.biblioclub.ru/116097\\_Obespechenie\\_ekologicheskoi\\_bezopasnosti\\_vazhneishii\\_element\\_natsionalnoi\\_bezopasnosti\\_Rossiiskoi\\_Federatsii\\_Uchebnoe\\_posobie.html](http://www.biblioclub.ru/116097_Obespechenie_ekologicheskoi_bezopasnosti_vazhneishii_element_natsionalnoi_bezopasnosti_Rossiiskoi_Federatsii_Uchebnoe_posobie.html)

ЭБС ДГУ. Логвиновский В.Д. Экологическая безопасность. Экологический риск: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. - 32 с.  
<http://window.edu.ru/resource/273/27273>

ЭБС ДГУ. Масленникова И.С., Горбунова В.В. Управление экологической безопасностью и рациональным использованием природных ресурсов: Учебное пособие. - СПб.: СПбГИЭУ, 2007. - 497 с. <http://window.edu.ru/resource/010/57010>

ЭБС ДГУ. Матвеев А.Н., Самусенок В.П., Юрьев А.Л. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебное пособие. - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. - 179 с.  
<http://window.edu.ru/resource/987/55987>

ЭБС ДГУ. Оценка техногенного воздействия на водные объекты с применением геоинформационных систем: учебно-методическое пособие / сост. А.И. Шишкин, А.В. Епифанов, Н.С. Хуршудян, Д.В. Шаренков, И.В. Антонов; ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2010. - 110 с. <http://window.edu.ru/resource/215/76215>

ЭБС ДГУ. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Учебное пособие. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 232 с.  
[http://www.biblioclub.ru/118197\\_Ekologicheskaya\\_bezopasnost\\_i\\_ekologo\\_pravovye\\_problemy\\_v\\_oblasti\\_zagryazneniya\\_okruzhayuschei\\_sredy\\_Uchebnoe\\_posobie.html](http://www.biblioclub.ru/118197_Ekologicheskaya_bezopasnost_i_ekologo_pravovye_problemy_v_oblasti_zagryazneniya_okruzhayuschei_sredy_Uchebnoe_posobie.html)

ЭБС ДГУ. Справочник инженера по охране окружающей среды. (Эколога) / Под ред. В.П. Перхуткина. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 864 с.  
[http://www.biblioclub.ru/70503\\_Spravochnik\\_inzhenera\\_po\\_okhrane\\_okruzhayuschei\\_sredy\\_Ekologa.html](http://www.biblioclub.ru/70503_Spravochnik_inzhenera_po_okhrane_okruzhayuschei_sredy_Ekologa.html)

ЭБС ДГУ. Тарасова Н.П., Ермоленко Б.В., Зайцев В.А., Макаров С.В. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 236 с.  
[http://www.biblioclub.ru/115664\\_Otsenka\\_vozdeistviya\\_promyshlennykh\\_predpriyatii\\_na\\_okruzhayushchuyu\\_sredyu\\_Uchebnoe\\_posobie.html](http://www.biblioclub.ru/115664_Otsenka_vozdeistviya_promyshlennykh_predpriyatii_na_okruzhayushchuyu_sredyu_Uchebnoe_posobie.html)

ЭБС ДГУ. Тарасова Н.П., Ермоленко Б.В., Зайцев В.А., Макаров С.В. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 236 с.  
[http://www.biblioclub.ru/115664\\_Otsenka\\_vozdeistviya\\_promyshlennykh\\_predpriyatii\\_na\\_okruzhayushchuyu\\_sredyu\\_Uchebnoe\\_posobie.html](http://www.biblioclub.ru/115664_Otsenka_vozdeistviya_promyshlennykh_predpriyatii_na_okruzhayushchuyu_sredyu_Uchebnoe_posobie.html)

ЭБС ДГУ. Техногенные системы и химическая безопасность: учебное пособие для лекционного курса "Техногенные системы и экологический риск" / Н.А. Улахович, С.С. Бабкина, Э.П. Медянцева, М.П. Кутырева, А.Р. Гатаулина, И.В. Барулина. - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2012. - 110 с. <http://window.edu.ru/resource/077/78077>

ЭБС ДГУ. Шишиц И.Ю. Обеспечение экологической безопасности при изоляции промышленных и радиоактивных отходов. Учебное пособие М.: Московский государственный горный университет, 2008. - 305 с. <http://www.biblioclub.ru/book/99696/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
- организовывать и проводить мониторинг и контроль	комбинированный метод

<p>входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</li> <li>- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>- осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> </ul>	<p>контроля в форме индивидуального, фронтального опроса и самостоятельной работы; проверка письменных работ; тестирование; рефераты; составление и оформление письменных документов; подготовка и защита рефератов</p>
<p><b>–Знать:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>–структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>–основы технологии производств, их экологические особенности;</li> <li>–устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;</li> <li>–состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</li> <li>–основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</li> <li>–принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</li> <li>–источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</li> <li>–технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;</li> <li>–современные природосберегающие технологии;</li> <li>–основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</li> <li>–приоритетные направления развития экологически чистых производств;</li> <li>–технологии малоотходных производств;</li> <li>–систему контроля технологических процессов;</li> <li>–директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</li> <li>–правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</li> <li>–основы трудового законодательства;</li> <li>–принципы производственного экологического контроля</li> </ul>	<p>контрольная работа, тестовые задания, подготовка рефератов, подготовка презентаций, коллоквиум</p>

**Форма контроля может быть проведена: устно, письменно или в виде тестирования**