

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

Юридический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ  
И ПОЛИГОНОВ.**

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>

**Махачкала - 2018**

Рабочая программа профессионального модуля: ПМ. 3 «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» 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 профессионального модуля 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 профессионального модуля согласована с учебно-методическим управлением

«31» 08. 2018 г.

подпись

Гасангаджиева А.Г.

Рабочая программа профессионального модуля по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» согласована с представителем работодателя

Управление Росприроднадзора по РД

(полное наименование организации и должности руководителя)

Руководитель. Гасанов О.А.

ФИО

(подпись)



М.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**
- 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» (далее – программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Программа профессионального модуля ПМ.03. «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» предназначена для изучения в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих ППССЗ по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

Программа профессионального модуля, а также методические материалы, обеспечивающие ее реализацию, подлежат ежегодному обновлению с учетом запросов работодателей и особенностей развития региона.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля:

Содержание программы профессионального модуля «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» направлено на овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями:

1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов.
4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;
- управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;
- реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов;
- участие в работах по очистке и реабилитации полигонов;

уметь:

- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;
- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;
- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;
- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;
- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;
- составлять отчёты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;
- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;
- заполнять типовые формы отчётной документации по обращению с отходами производства;
- составлять экологическую карту территории;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;

знать:

- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;

- порядок проведения регламентных работ;
- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;
- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;
- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твёрдых и жидких отходов;
- типовые формы отчётной документации;
- виды отходов и их характеристики;
- методы переработки отходов;
- методы утилизации и захоронения отходов;
- проблемы переработки и использования отходов;
- методы обследования полигонов;
- приёмы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации полигонов.

**Основными задачами данной профессионального модуля 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.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Процесс изучения дисциплин 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 3.1.** Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
- ПК 3.2.** Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
- ПК 3.3.** Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
- ПК 3.4.** Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

Общая трудоемкость профессионального модуля 472 часа. Чтение профессионального модуля планируется в 5-6 семестрах на 3 году 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.

## 3. МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Профессиональный модуль «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» является профессиональным модулем по выбору из обязательной предметной области «Профессиональные модули» ФГОС среднего общего образования. В юридическом колледже ДГУ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, профессиональный модуль «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» изучается в профессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место профессионального модуля «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» - в составе профессиональных модулей, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательного профессионального модуля «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 472 часа, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 308 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 163 часа, консультации - 1 час.

##### 4.1. Тематический план профессионального модуля

№ 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. Основные аспекты управления твердыми бытовыми отходами</b>									
1	Проблемы переработки и использования отходов. Виды отходов и их характеристики	5		12	4			11	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
2	Нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов.	5		12	8			11	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
3	Организационная структура системы обращения с отходами. Эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов	5		12	10			11	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
4	Применение методов интегрированных коммуникаций в системе обращения с отходами.	5		12	10			11	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
5	Методы очистки и реабилитации полигонов. Приемы и способы составления экологических карт.	5		12	10			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	<i>Итого по разделу 1:</i>			60	60			56	
<b>Раздел 2. Основные аспекты управления радиационными отходами</b>									
6	Предмет управления радиационными отходами	6		12	8			7	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование.
7	Принципы радиоэкологического мониторинга	6		12	8			7	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
8	Методы утилизации и захоронения отходов	6		12	8		1	7	индивидуальный, фронтальный опрос,

									тестирование, контрольная работа, коллоквиум, экзамен
	<i>Итого по разделу 2:</i>			36	24			21	
<b>Раздел 3. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания</b>									
	Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности	5		8	8			10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Сооружения очистки отходящих газов от аэрозолей	5		8	8			10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов	5		8	8			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Общие технологические схемы очистки отходящих газов	5		8	8			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Отчет об охране атмосферного воздуха	5		8	8			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
	<i>Итого по разделу 1:</i>			40	40			56	
<b>Раздел 4. Технология и конструктивное оформление процессов очистки сбросов промышленных организаций</b>									
	Производственные сточные воды и общая характеристика методов их очистки	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Сооружения механической очистки сточных вод	6		2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации и биофильтрации	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Сооружения физико-химической очистки сточных вод	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Обеззараживание сточных вод	6		2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование,
	Требования к качеству питьевой воды	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Отчет об использовании воды в организациях	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
	<i>Итого по разделу 2:</i>			16	16			22	
<b>Раздел 5. Техническая эксплуатация промышленных сооружений</b>									
	Общие положения	6		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование.
	Проведение регламентных работ	6		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа,

									коллоквиум, экзамен
	<i>Итого по разделу 3:</i>			8	8			8	
	<b>ИТОГО:</b>			160	148			163	

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **Раздел 1. Управление твёрдыми отходами, твёрдыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами**

Тема 1. Содержание, цели и задачи курса. Изменение элементов природной среды под воздействием отходов. Основные понятия. Классификация отходов: по источникам возникновения, по агрегатному состоянию, по токсичности и опасности, по способам обращения с ними. Управление отходами. Экологическое аудирование обращения с отходами. Международный опыт.

Тема 2. Основные сведения об отходах. Методы организации управления отходами. Общие сведения об отходах производства и потребления, источниках образования и их воздействие на окружающую среду. Основные понятия и определения. Проблемы, связанные с отходами производства и потребления в РФ и развитых странах мира. Негативное влияние отходов на окружающую среду.

Тема 3. Отходы производства и потребления. Твердые бытовые отходы. Радиоактивные отходы. Переработка и сортировка отходов.

Тема 4. Системы классификации отходов. Классы опасности отходов для окружающей среды. Промышленные отходы города Москвы. Норма накопления твердых бытовых отходов. Свойства твердых бытовых отходов.

Тема 5. Методы организации управления отходами производства и потребления. Взаимные связи процесса управления отходами в сфере природоохранной деятельности. Подсистемы управления отходами. Экологически безопасное обращение с отходами. Захоронение отходов, отвечающее действующим природоохранным нормам.

Тема 6. Технические методы управления отходами потребления. Сбор и транспортировка отходов потребления. Методы обезвреживания, утилизации и переработки отходов. Схема санитарной очистки городов от твердых бытовых отходов.

### **Раздел 2. Очистные сооружения**

Тема 1. Технология и конструктивное оформление процессов очистки выбросов промышленных организаций. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания.

Тема 2. Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности. Основные свойства пыли. Гигиенические требования к качеству атмосферного воздуха при эксплуатации объектов, являющихся источниками загрязнения атмосферы. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.

Тема 3. Сооружения очистки отходящих газов от аэрозолей.

Устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей. Эксплуатационные характеристики фильтрующих материалов. Рекуперация пылей. Контроль технологических параметров и эффективности работы очистных сооружений.

Тема 4. Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов.

Область применения методов абсорбции в очистке отходящих газов. Теоретические основы абсорбции. Классификация, устройство и принцип действия абсорберов. Виды абсорбентов. Эксплуатационные характеристики сорбирующих материалов. Схемы абсорбционных установок. Контроль технологических параметров и эффективности работы.

Тема 5. Общие технологические схемы очистки отходящих газов. Основные характеристики выбросов по отраслям промышленности. Выбор методов очистки

промышленных выбросов в атмосферу. Технологические схемы очистки отходящих газов от диоксида серы, диоксида углерода, сероводорода, оксидов азота, паров ртути.

Тема 6. Отчет об охране атмосферного воздуха. Основные нормативные документы федерального государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды. Форма 2-ТП (воздух).

### Раздел 3. Учебная практика.

Основным содержанием учебной практики является научить студентов основным методам экологических исследований; ознакомить с техникой постановки эксперимента; обучить корректному представлению полученных результатов.

Виды работ:

- отбор проб сточных вод;
- анализ сточных вод различных производств

### Раздел 4. Производственная практика.

Основным содержанием производственной практики является приобретение практических навыков, полученных в ходе проведения. А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной ее деятельности.

#### 4.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<p>Раздел 1. <i>Управление твёрдыми отходами, твёрдыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</li> <li>- порядок проведения регламентных работ;</li> <li>- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;</li> <li>- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</li> <li>- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;</li> <li>- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;</li> <li>- типовые формы отчетной документации;</li> <li>- виды отходов и их характеристики;</li> <li>- методы переработки отходов;</li> <li>- методы утилизации и захоронения отходов;</li> <li>- проблемы переработки и использования отходов;</li> <li>- методы обследования полигонов;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации полигонов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li> <li>- выбирать методы водоподготовки для различных целей,</li> </ul>

	<p>очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li> <li>- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li> <li>- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>- составлять экологическую карту территории; <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях.</li> <li>- методами очистки и реабилитации полигонов</li> <li>- методами утилизации и захоронения отходов</li> </ul>
<p>Раздел 2. <i>Очистные сооружения</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</li> <li>- порядок проведения регламентных работ;</li> <li>- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;</li> <li>- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</li> <li>- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;</li> <li>- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;</li> <li>- типовые формы отчетной документации;</li> <li>- виды отходов и их характеристики;</li> <li>- методы переработки отходов;</li> <li>- методы утилизации и захоронения отходов;</li> <li>- проблемы переработки и использования отходов;</li> <li>- методы обследования полигонов;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации полигонов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li> <li>- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li> <li>- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li> <li>- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>- составлять экологическую карту территории; <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях.</li> <li>- методами очистки и реабилитации полигонов</li> <li>- методами утилизации и захоронения отходов</li> </ul>
--	---

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия учебного кабинета для проведения:

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению профессионального модуля «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов», 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. Акинин Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения. – Долгопрудный.: ООО Издательский Дом «Интеллект», 2011.
2. Алексеев Д.К., Гальцова В.В., Дмитриев В.В. Экологический мониторинг: современное состояние, подходы и методы. – Санкт-петербург, РГГМУ, 2011.
3. Баранов Д. А., Кутепов А. М. Процессы и аппараты. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
4. Белозерский Г.Н. Радиационная экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
5. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
6. Голицын А.Н. Основы промышленной экологии. - М.: Издательский центр «Академия», 2002.

7. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. - М.: «Оникс», 2010.
8. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.
9. Денисов В.В., Гутенёв В.В., Кулакова Е.С., Денисова И.А., Дрововозова Т.И., Луганская И.А., Москаленко А.П., Хорунжий Б.И. Экология для бакалавров технических вузов. - Ростов-на-Дону.: “Феникс”, 2013.
10. Денисов В.В., Денисова И.А., Гутенёв В.В., Фесенко Л.Н. Основы инженерной экологии. – Ростов-на-Дону.: “Феникс”, 2013.
11. Зверев А. Т. Экология. Практикум. – М.: ООО “Издательский дом “Оникс 21 век”, 2004.
12. Калыгин В.Г. Промышленная экология. – М.: Издательский центр “Академия”, 2006.
13. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. – М.: Издательский центр “Академия”, 2008.
14. Ларионов Н.М., Рябышенков А.С. Промышленная экология. - М.: ООО “Издательство Юрайт”, 2013.
15. Сугак А.В., Леонтьев В.К., Туркин В.В. Процессы и аппараты химической технологии. – М.: Издательский центр “Академия”, 2005.

#### **Для преподавателей**

16. Федеральный закон “О радиационной безопасности населения”. – М.: Издательство “Ось-89”, 2005.
17. Федеральный закон “Об охране окружающей среды”. – М.: Издательство “Ось-89”, 2005.
18. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Олейник А.В. Технология отходов. – М.: Уником Сервис - Инфра-М, 2011.
19. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Олейник А.В. Технология твёрдых бытовых отходов. – М.: Альфа-М - Уником Сервис - Инфра-М, 2011.

#### **Нормативные акты:**

- Федеральный закон от 10 января 2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- Федеральный закон от 30 марта 1999 года №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон от 24 июня 1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- СанПиН 2.1.7.722-98 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для ТБО. Минздрав России. М., 1999.
- СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
- Федеральный закон от 24 июня 1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- СанПиН 2.1.7.722-98 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для ТБО. Минздрав России. М., 1999.
- СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

#### **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. Закон РФ об экологической экспертизе. 15 ноября 1995г.

3. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты)/ под ред. С.Н.Бобылева, П.А.Макеенко. М.: ЦПРП, 2001.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» // Российская газета. 12 января 2002 г. – С. 4-6.
5. Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник эксперта и изобретателя. Рыбальский Н.Г. М-1989г.
6. Экология: Юридический энциклопедический словарь, М., 2000.
7. 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>
8. 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**

1. <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.)
2. <http://www.elibrary.ru/> Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети).
3. <http://www.biodat.ru/> Информационная система BIODAT.
4. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
5. <http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал.
6. <http://elib.dgu.ru> Электронная библиотека ДГУ
7. <http://edu.dgu.ru> Образовательный сервер ДГУ
8. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
9. <http://wikipedia.org> Wikipedia
10. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - интернет-версия информационно-справочной системы «Консультант-плюс»;
11. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) - сайт Министерства природных ресурсов РФ;
12. [control.mnr.gov.ru](http://control.mnr.gov.ru) - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);
13. <http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html> - информационные материалы по управлению экологической безопасностью;
14. [www.dist-cons.ru/modules/Ecology](http://www.dist-cons.ru/modules/Ecology) - информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности;
15. [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)- сайт журнала «Экология производства»;
16. [www.hse-rudn.ru](http://www.hse-rudn.ru) – информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью;
17. [www.unep.org](http://www.unep.org) – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;
18. [www.wwf.ru](http://www.wwf.ru) – сайт Всемирного фонда дикой природы.
19. <http://www.twirpx.com/files/ecology/monitorin> - электронная библиотека по экологическому мониторингу и нормированию.
20. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – официальный сайт Министерство природных ресурсов и экологии РФ.
21. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.
22. [www.ecologplus.ru](http://www.ecologplus.ru) – эколог + разработка природоохранной документации.

23. [http://www.msuee.ru/html2/kursovie/kursov\\_metod.html](http://www.msuee.ru/html2/kursovie/kursov_metod.html) - Методические рекомендации по геоэкологической оценке территории при размещении полигонов твердых бытовых отходов, 1995.
24. <http://waste.ru> – отходы. ру, справочно-информационная система.
25. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Электронные информационные, практические и контрольные модули.
26. <http://mnpz.gazprom-neft.ru>.