

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

Юридический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 1 ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

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. 1 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» 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



М.П.


(подпись)

.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 программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» (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.01. «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» 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 ПМ1 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение будущих специалистов-экологов теоретико-методическими знаниями и практическими навыками, необходимыми в организации систем мониторинга, систем сбора и аналитической обработки экологической информации для выработки управленческих решений экологического, санитарно-гигиенического и экономического характера;
- научить использовать методы анализа и элементы математического моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды;
- ознакомить специалистов с системой основных научных знаний в области методологического обеспечения экологии, касающегося наблюдения, оценки и прогноза качества окружающей среды, а также с методами исследований загрязнения объектов окружающей среды.

Профессиональный модуль знакомит студентов с эколого-экономическими проблемами природопользования и охраны окружающей среды, а также рассматривает значение, роль мониторинга и оценки воздействия на окружающую нас природную среду.

Основными задачами профессионального модуля являются:

- На основе воспитания патриотизма освоить материальные и духовные ценности экологической культуры; их охраны, возрождения, воспроизводства в научно-исследовательских работах.
- ознакомить с правовыми и организационными основами мониторинга за состоянием окружающей среды.
- ознакомить современными методами контроля состояния окружающей природной среды.
- систематизировать и анализировать информацию о состоянии окружающей среды, о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния, о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом.
- ознакомить с типами и видами антропогенных воздействий на окружающую среду и здоровье населения
- провести наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.
- ознакомить с теорией и современными принципами, методами и практическими приемами ОВОС.

- ознакомить с конкретным опытом проведения ОВОС различных видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду
- освоение студентами теоретических и практических знаний в области охраны окружающей среды, а именно: атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы, и рациональное использование природных ресурсов;
- предупреждение и прогноз опасных нарушений, происходящих под влиянием антропогенного воздействия на биосферу и применение методов минимизации их преодоления;
- распознавание взаимосвязи рационального использования природных ресурсов и экологического равновесия окружающей среды.

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 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2 Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3 Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 1.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

Профессиональный модуль является продолжением освоенной в предыдущих циклах дисциплин, в первую очередь – базовых дисциплин математического и естественнонаучного цикла, а также базовой части профессионального цикла. Это, в частности, дисциплины биологического цикла, основы физики и химии, курсы «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности», «общая экология», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» «Химические основы экологии» и др. В связи с этим в программе учтен базовый объем знаний и навыков. Темы курса содержат специализированную информацию и способствуют освоению в дальнейшем профессиональных дисциплин профессионального цикла направления подготовки.

Общая трудоемкость профессионального модуля 616 часов. Чтение профессионального модуля планируется в 3-4-5-6-7 семестрах на 2-3-4-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.

3. МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Профессиональный модуль ПМ. 1 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» является профессиональным модулем по выбору из обязательной предметной области «Профессиональный цикл» *«Естественные науки»* ФГОС среднего общего образования. В Юридическом колледже ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, профессиональный модуль «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место профессионального модуля «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательного профессионального модуля «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования учебная нагрузка студентов составляет 616 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 396 часов внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 214 часа, консультации - 6 часов.

4.1. Тематический план профессионального модуля

№ п/п	Разделы и темы дисциплин	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		
	Раздел 1. Мониторинг как многоцелевая информационная система								
1	Виды мониторинга окружающей природной среды.	5		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
2	Организация системы мониторинга окружающей природной среды в России.	5		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Итого по разделу 1:			10	10			6	
	Раздел 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха								
3	Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	5		4	4			7	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
4	Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы.	5		6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
5	Проведение наблюдений с помощью комплексных лабораторий «Пост-1» и «Пост-2».	5		8	8			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
6	Проведение наблюдений на маршрутных и передвижных постах	5		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
7	Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта.	5		6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
8	Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.	5		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование

9	Проведение наблюдений за химическим составом атмосферных осадков.	5		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
10	Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы.	5		8	8		1	8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум
	Итого по разделу 2:			50	50		1	43	
	Раздел 3. Мониторинг загрязнения почв.								
11	Общая программа мониторинга загрязнения почв. Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв.	6		6	6			7	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
12	Контроль загрязнения почв пестицидами.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
13	Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного происхождения.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
14	Контроль радиоактивного загрязнения почв.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
15	Обобщение материалов наблюдений за загрязнением почв.	6		6	6		1	8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум. Курсовая работа
	Итого по разделу 3:			24	24		1	21	
	Раздел 4. Экологические основы и принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды								
16	Краткий очерк истории охраны природы и природопользования	3		2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
17	Природные системы. Воздействие человека на природные системы и окружающую среду.	3		6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
18	Экологическое состояние и оценка гео- и экосистем.	3		4	4			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
19	Природные ресурсы и пути оптимизации их использования.	3		6	6		1	8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
20	Ресурсопользование как составная часть природопользования	3		6	6			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
21	Загрязнение и охрана водных ресурсов.	3		6	6			8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
22	Принципы рационального	3		6	6		1	6	индивидуальный,

	использования и охрана ландшафтов.								фронтальный опрос, тестирование
23	Рекультивация и созидание культурных ландшафтов.	3		4	4			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа. коллоквиум, дифф. зачет
	Итого по разделу 4:			40	40		2	48	
	Раздел 5. Механизмы регулирования и методы управления в сфере охраны окружающей среды								
24	Газовый состав атмосферы ее охрана.	4		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
25	Загрязнение и охрана почв.	4		4	4			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
26	Охрана биоресурсов.	4		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
27	Техногенные воздействия на охрану окружающей среды.	4		2	2			6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
28	Принципы и методы управления охраной окружающей среды	4		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
29	Механизм управления охраной окружающей среды.	4		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
30	Организационные аспекты охран окружающей среды	4		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
31	Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	4		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
32	Утилизация отходов как экологический контроль и безопасность в области природопользовании и охраны окружающей среды.	4		4	4		2	6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, дифф. зачет.
	Итого по разделу 5:			26	26		2	46	
	Раздел 6. Проведение ОВОС. Нормативно-правовая база и методология								
33	Введение. Назначение и цели проведения оценок воздействия на окружающую среду.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
34	Законодательные и нормативные основы оценки воздействия на окружающую среду в РФ. Стратегическая	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование

	экологическая оценка.								
35	Формирование основ современной системы оценки воздействия на окружающую среду в мире.	6		4	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Итого по разделу 6:			12	12			6	
	Раздел 7. Принципы и методология проведения ОВОС в России и зарубежом								
36	Методология оценки воздействия на окружающую среду. Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировки нефти.	6		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа,
37	Принципы описания окружающей среды в составе ОВОС. Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города	6		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
38	Практика российских морских ОВОС. Зарубежная методология проведения ОВОС.	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
39	Использование ГИС при проведении ОВОС.	6		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа коллоквиум, зачет.
	Итого по разделу 7:			12	12			16	
	Раздел 8. Оценка состояния загрязнения природной среды. Основы прогнозирования загрязнения окружающей природной среды								
40	Критерии оценки качества окружающей природной среды.	7		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
41	Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.	7		6	6			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
42	Основные методы прогноза состояния окружающей среды.	7		4	4			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
43	Прогноз загрязнения атмосферы	7		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
44	Прогноз загрязнения водных ресурсов.	7		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
45	Прогноз загрязнения почв.	7		4	4			4	индивидуальный,

									фронтальный опрос, тестирование
46	Система сертификации объектов по экологическим требованиям (экологическая сертификация).	7		2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, экзамен
	Итого по разделу 8:			24	24			28	
	Всего 616	3-7		198	198		6	214	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Раздел 1. Мониторинг как многоцелевая информационная система

Тема 1. Виды мониторинга окружающей природной среды.

Цели и задачи мониторинга окружающей природной среды, направления деятельности. Объекты мониторинга. Системы мониторинга. Принципы классификации систем мониторинга. Виды мониторинга: глобальный, национальный, региональный, локальный, фоновый

Тема 2. Организация системы мониторинга окружающей природной среды в России.

Основные цели, задачи, функции, структура, порядок управления и обеспечения деятельности Государственной службы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей природной среды (ГСН).

Раздел 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха

Тема 3. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

Требования ГОСТ к построению сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Организационная структура сети наблюдений. Количество, виды и категории постов наблюдений. Автоматизированные системы наблюдений. Сеть фоновых станций, требования к их размещению. Типы фоновых станций.

Тема 4. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы.

Программы и сроки наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Список приоритетных загрязняющих веществ, определяемых в системе мониторинга.

Тема 5. Проведение наблюдений с помощью комплексных лабораторий «Пост-1» и «Пост-2».

Устройство комплексных лабораторий, размещение в них приборов и оборудования. Подготовка эксплуатационных систем к работе. Последовательность работ, выполняемых на стационарном посту наблюдений.

Тема 6. Проведение наблюдений на маршрутных и передвижных постах. Выбор места наблюдений. Составление схемы размещения постов. Проведение наблюдений с помощью передвижной лаборатории «Атмосфера-2». Отбор проб под факелом выброса. Определение направления факела, расстояния от источника загрязнения до места отбора проб воздуха.

Тема 7. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта.

Выбор места наблюдений. Проведение специальных наблюдений для определения интенсивности движения транспортных средств, максимальных концентраций основных примесей, метеорологических условий границ зон и характера распределения примесей. Сроки наблюдений. Приборы контроля транспортных выбросов. Отбор проб воздуха. Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях. Формы акта контроля выбросов автотранспорта.

Тема 8. Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.

Составление программы радиационного контроля за загрязнением атмосферы. Изучение средств радиометрического контроля атмосферного воздуха. Типы радиометров, требования к ним, области применения. Сборники радиоактивных аэрозолей атмосферы (планшет,

вертикальный экран, воздухофильтрующие установки, баки-сборники и т.д.) отбор проб радиоактивных аэрозолей с помощью планшета, вертикального экрана, фильтрующей установки. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Съёмка радиоактивной загрязнённости местности с помощью радиометров. Составление карты-схемы.

Тема 9. Проведение наблюдений за химическим составом атмосферных осадков.

Отбор проб атмосферных осадков. Оборудование для отбора проб твердых и жидких осадков. Хранение проб и измерение неустойчивых компонентов в пункте наблюдений. Заполнение сопроводительного талона. Организация наблюдений за загрязнением снежного покрова. Составление программы наблюдений. Отбор проб снега на снегомерном маршруте. Предварительная обработка проб на постах и подготовка их к отправке в лабораторию.

Тема 10. Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы.

Обработка результатов наблюдений за загрязнением атмосферы на постах наблюдений. Требования к форме представления информации. Порядок занесения данных наблюдений на технический носитель. Обобщение результатов наблюдений. Бюллетени и обзоры загрязнения атмосферного воздуха территории. Порядок, сроки и форма передачи сведений о загрязнении атмосферного воздуха. Штормовые предупреждения

Раздел 3. Мониторинг загрязнения почв.

Тема 11. Общая программа мониторинга загрязнения почв. Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв.

Требования ГОСТ к организации наблюдений за загрязнением почв. Основные категории наблюдений за уровнем загрязнения почв: почвы сельскохозяйственных районов, почвы вокруг промышленно-энергетических объектов. Показатели качества почв, входящие в состав наблюдений по программе мониторинга. Критерии для составления перечня подлежащих контролю загрязняющих веществ: токсичность, распространенность, устойчивость. Перечень пестицидов, тяжелых металлов, органических веществ промышленного происхождения, подлежащих контролю.

Тема 12. Контроль загрязнения почв пестицидами.

Выбор места наблюдений за загрязнением почв пестицидами. Определение площади обследуемого поля. Время и периодичность обследования хозяйств. Приборы и оборудование по отбору проб почв. Пробоотборники для верхних и глубинных горизонтов почв. Методика отбора смешанных образцов. Назначение пробных площадок. Отбор проб буром, подготовка их к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона. Изучение вертикальной миграции пестицидов.

Тема 13. Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного происхождения.

Выбор участка наблюдений. Рекогносцировочное обследование местности. Время и периодичность обследования. Выделение ключевых участков и составление схемы их размещения вокруг источника загрязнения. Назначение точек отбора проб почвы по румбам. Отбор проб почвы, составление объединенной пробы. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона

Тема 14. Контроль радиоактивного загрязнения почв.

Цели и задачи проведения наблюдений за радиоактивным загрязнением почв. Устройства для отбора проб почвы на радиоактивное загрязнение. Отбор проб почвы для анализа на радиоактивность. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Предварительная разбраковка. Нанесение информации о радиоактивном загрязнении почв на схему

Тема 15. Обобщение материалов наблюдений за загрязнением почв.

Виды информации о загрязнении почв: информация, поступающая в лабораторию (сопроводительный талон), результаты анализов проб почвы (рабочие таблицы), справки и обзоры, штормовая информация. Сроки представления информации. Почвенно-технохимическая карта.

Раздел 4. Экологические основы и принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды

Тема 16. Краткий очерк истории охраны природы и природопользования. Место, цели и задачи дисциплины в системе наук.

Понятие, правила и принципы охраны окружающей среды и природопользования. Формы воздействия человека на окружающую среду и природные ресурсы. История охраны окружающей среды и природопользования в нашей стране и ее современное состояние. Природные ресурсы, природно-ресурсный потенциал территории и их роль в развитии человеческого общества. Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и прикладная научная дисциплина. Объект, субъект и задачи природопользования.

Тема 17. Природные системы. Воздействие человека на природные системы и окружающую среду.

Качество окружающей природной среды и ее загрязнение. Природные системы (гео- и экосистемы), структура и свойства (целостность, устойчивость, способность к саморегулированию, иерархичность и др.) составляющие биосферу. Разнообразие типов природных систем как условие сохранения экологического равновесия. Социально-экономические функции природных систем и их оценка. Воздействие человека на природу и показатели размерности воздействия (землеемкость, ресурсоемкость, отходность и др.). Способы оценки техногенных нагрузок на природу, их виды и показатели. Предельно-допустимые (критические) нагрузки на окружающую среду. Воздействия человека на природу и ее виды (привнесение, изымание и перераспределение веществ и энергии и др.). Формирование природно-технических систем.

Тема 18. Экологическое состояние и оценка гео- и экосистем.

Экологические последствия использования природных ресурсов. Загрязнение окружающей среды: ее виды, оценка и охрана. Показатели оценки состояния гео- и экосистем и их компонентов. Последствия антропогенных изменений природы: сокращение площадей нетронутых ландшафтов, уменьшение их разнообразия и деградация используемых ландшафтов, истощение природных ресурсов, антропогенное опустынивание. Экологический риск и острые экологические ситуации. Социально-экономические последствия антропогенных изменений природных систем и их оценка.

Тема 19. Природные ресурсы и пути оптимизации их использования.

Природно-ресурсный потенциал ландшафтов. Возобновляемые, невозобновляемые, и относительно (не полностью) возобновляемые ресурсы. Классификация природных ресурсов: по происхождению, по видам хозяйственного использования, по признаку истощаемости. Эколого-географические принципы рационального природопользования (соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе её использования, и др.). Понятие о регламентации природопользования. Концепция устойчивого развития. Тема 20. Ресурсопользование как составная часть природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления. Необходимость нормирования допустимых нагрузок на природу. Учет природоохранных норм, правил и законов природопользования. Экологически обоснованный выбор места сооружения хозяйственных объектов. Необходимость рассмотрения ресурсов как экономической категории. Платность использования природных ресурсов. Социально-экономическая оценка природных ресурсов и эффективность их использования.

Тема 21. Загрязнение и охрана водных ресурсов.

Основные проблемы формирования качества поверхностных вод и их оценки. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения поверхностных вод суши.

Современные модели распространения загрязняющих веществ поверхностных вод. Представление о консервативных и неконсервативных примесях. Нормирование качества поверхностных вод. Количественные и качественные оценки ресурсов поверхностных вод суши. Основные проблемы формирования качества подземных вод и его оценки. Особенности нормирования качества подземных вод. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения подземной гидросферы. Количественные и качественные оценки ресурсов подземных вод. Устройство и работа аппаратов очистных сооружений и оборотные системы водоснабжения. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения вод Мирового океана. Аварийные загрязнения морей: особенности количественной и стоимостной оценки ущерба, страхования и компенсаций. Международное право в области охраны вод Мирового океана.

Тема 22. Принципы рационального использования и охрана ландшафтов.

Основные пути рационального использования природных ресурсов: инвентаризация и создание кадастров ресурсов, экологизация технологий (комплексное и интенсивное использование природных ресурсов, экономное расходование сырья и материалов, внедрение ресурсосберегающих и малоотходных производств, утилизация отходов, совершенствование способов очистки загрязнений и др.), расширение воспроизводства возобновимых ресурсов, устранение или смягчение негативных последствий ресурсопользования. Ресурсно-экологический потенциал ландшафтов, принципы и пути его рационального использования.

Тема 23. Рекультивация и создание культурных ландшафтов.

Понятие о культурных ландшафтах и требования к ним. Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов. Лесовосстановление. Рекультивация земель и ее основные направления. Ландшафтно-географический аспект рекультивации. Улучшение городской среды. Социально-экономическая оценка восстановительных мероприятий. Улучшение неблагоприятных свойств природных и природно-антропогенных геосистем, как составная часть рационального природопользования. Ландшафтно-экологические принципы организации территории. Примеры формирования культурных ландшафтов.

Раздел 5. Механизмы регулирования и методы управления в сфере охраны окружающей среды

Тема 24. Газовый состав атмосферы ее охрана.

Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха. Современные модели распространения примесей в атмосфере. Представление о трансграничном переносе загрязняющих веществ. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Аварийные и несанкционированные выбросы. Источники загрязнения атмосферы в городах. Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация. Основы организации систем контроля качества воздуха на промышленных территориях и в селитебных зонах. Экономическое регулирование качества воздуха и использования ресурсов атмосферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы. Административные меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха и ее охрана.

Тема 25. Загрязнение и охрана почв.

Основные источники воздействий на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель. Категорирование земельного фонда в России. Методы качественной, количественной и стоимостной оценки земельных ресурсов. Правовое регулирование землепользования в России. Экономические механизмы регулирования охраны земельных ресурсов. Понятие о рекультивационных и ремедиационных технологиях: оценка эффективности и возможности их использования. Охрана окружающей среды при размещении отходов. Экологически чистые и малоотходные технологии. Понятие о вторичных материальных ресурсах и эффективность их использования.

Тема 26. Охрана биоресурсов.

Современные проблемы сохранения ресурсов биоразнообразия. Оценка состояния (качества) биоресурсов. Правовые основы использования биоресурсов в России.

Лицензирование и выделение квот на изъятие биоресурсов. Экономическое стимулирование охраны ресурсов биоты. Государственные системы охраны природы. Международное регулирование охраны природы. Система охраняемых природных территорий в России и за рубежом.

Тема 27. Техногенные воздействия на охрану окружающей среды.

Антропогенные воздействия на природу на разных этапах человеческого общества. Основные источники техногенного воздействия на охрану окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: катастрофы и экологические кризисы. Современное природопользование и глобальные экологические проблемы. Формирование информации о качестве компонентов окружающей среды. Представление о Единой государственной системе экологического мониторинга. Представление о кадастрах природных ресурсах. Оценка экологического воздействия и ущерба. Первичный учет и государственная статистическая отчетность в области охраны окружающей среды на предприятиях.

Тема 28. Принципы и методы управления охраной окружающей среды.

Представление об управлении и современное законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды. Представление об экономическом регулировании охраны окружающей среды как мягком управлении. Регулирование на основе стимулирования использования наилучших доступных технологий. Экологизация технологий. Малоотходные технологии. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов.

Тема 29. Механизм управления охраной окружающей среды.

Механизмы регулирования и методы управления: представление о «жестком» и «мягком» управлении. Экологическое лицензирование и сертификация. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду: подходы к расчетам, экономическая сущность, проблемы внедрения и развития системы платежей. Экологическое страхование и проблемы его внедрения в России. Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности проектов и продукции.

Тема 30. Организационные аспекты охраны окружающей среды.

Экологическое проектирование и обоснование инвестиционных проектов: международные требования, российский опыт. Представление об экологических ограничениях хозяйственной деятельности. Экологическая экспертиза проектов и процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Жизненный цикл проекта и экологическое сопровождение. Стандартизация в сфере экологического менеджмента. Представление о комплексных интегрированных системах менеджмента. Корпоративная экологическая политика, механизмы ее реализации и оценка эффективности.

Тема 31. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.

Основные законы по охране окружающей среды. Объекты охраны окружающей среды. Основные термины Глобальные экологические проблемы как следствие нарушения важнейших законов экологии и природопользования. Полномочия органов государственной власти, связанные с охраной окружающей среды. Ответственность за нарушение законодательств в области охраны окружающей среды. Механизмы обеспечения охраны окружающей среды на глобальном и межгосударственном уровне: правовое регулирование (система международных конвенций и межгосударственных соглашений), экономическое регулирования (проблемы компенсаций экологических ущербов, программы экономического стимулирования охраны ресурсов). Требования Всемирного банка и ЕБРР к инвестиционно-строительным проектам. Унификация природоохранного законодательства и системы экологических стандартов.

Тема 32. Утилизация отходов как экологический контроль и безопасность в области природопользовании и охраны окружающей среды.

Экологическая пригодность сырья и выпускаемой продукции. Экологический паспорт предприятия. Методы и приборы измерения и контроля загрязненных веществ. Контроль за загрязнением почв пестицидами и вредными выбросами промышленного происхождения. Контроль за радиоактивным загрязнением природной среды. Утилизация газовых выбросов, твердых и бытовых отходов.

Раздел 6. Проведение ОВОС. Нормативно-правовая база и методология

Тема 33. Введение. Назначение и цели проведения оценок воздействия на окружающую среду.

Хозяйственная деятельность. Формы хозяйственного природопользования: экстракция; эмиссия; оккупация. Взаимосвязь природной среды и социальной среды. Динамики качества окружающей среды. Влияния хозяйственной деятельности на природную среду территорий (акватории). Цели и задачи проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на стадии проекта. Типы антропогенных процессов, вызывающих негативные последствия для природы и общества

Тема 34. Законодательные и нормативные основы оценки воздействия на окружающую среду в РФ. Стратегическая экологическая оценка.

История становления и развития экологической экспертизы. Конституция Российской Федерации, федеральные законы «Об охране окружающей среды» (редакции 1995г. 2002г...). Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека. Основные принципы и виды экологической экспертизы и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Виды и формы экологического нормирования. Санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное и экосистемное нормирование. Понятие экологической оценки и её разновидности (оценка проектов и оценка стратегий). Принципы стратегической экологической оценки. Объекты стратегической экологической оценки. Этапы проведения стратегической экологической оценки. «Ярусный» подход к стратегической экологической оценке.

Тема 35. Формирование основ современной системы оценки воздействия на окружающую среду в мире. Использование ГИС при проведении ОВОС.

Общие принципы и необходимые элементы проведения типовой оценки воздействия на окружающую среду (участники процесса, отбор проектов, определение задач, учет альтернатив, принятие решений, слепопроектный аудит и др.). Стратегическая экологическая оценка (СЭО), предмет и цели. Процедура ОВОС в Российской Федерации, нормативное обеспечение. Общие положения. Источники информации. Примеры ГИС при проведении ОВОС. Пример использования подсистемы проблемно-ориентированных приложений (ПРОП) специализированной информационной системы (СИС-Ямал) (Архитектура системы, база данных подсистемы. Основные особенности построения ПРОП).

Раздел 7. Принципы и методология проведения ОВОС в России и зарубежом.

Тема 36. Методология оценки воздействия на окружающую среду. Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировки нефти.

Понятие о природно-хозяйственной системе (ПХС). Особенности проектов и идентификация воздействий на окружающую среду. Типовые методы ОВОС и их комплексирование в практической деятельности. Наиболее эффективные методы ОВОС (на основе мирового опыта). Общие принципы проведения ОВОС (участники процесса, принципы отбор ОВОС, полнота отображения компонентов окружающей среды, методы выявления значимых воздействий, вариантность и др.). Инженерно-экологические изыскания. Пошаговая схема анализа воздействий. Матричные методы ОВОС (контрольные списки воздействия и объектов, испытывающих влияние), их типы и место в системе методов анализа "производство - окружающая среда". Матрицы Леопольда и Бателле, матрицы изменения в компонентах природы и их отрицательных последствий в природе и хозяйственной деятельности.

Тема 37. Принципы описания окружающей среды в составе ОВОС. Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города.

Характеристика природных условий и компонентов окружающей среды. Динамика состояния окружающей среды. Выбор компонент, на которые значимо повлияет реализация проекта. Инженерно-экологические изыскания в рамках ОВОС. Анализ изменений социальной

среды. Факторы, определяющие качество атмосферного воздуха урбанизированных территорий и анализ состояния атмосферного воздуха. Анализ основных источников загрязнения атмосферного воздуха городской среды.

Тема 38. Практика российских морских ОВОС. Зарубежная методология проведения ОВОС.

Отраслевая направленность российских морских ОВОС. Научно-методические подходы к оценке воздействия нефтегазодобычи на морскую окружающую среду. Биологические ресурсы, рыболовство и нефтегазовый комплекс. Источники, уровни и последствия загрязнения морской воды, донных осадков и морской биоты. Бентос как индикатор химического загрязнения. Аварийные разливы нефти. Решение задач оценки значимости в условиях объективной неопределенности на примере ОВОС нефтегазовых проектов на морском шельфе. Общая схема зарубежной методологии ОВОС. Ценные компоненты экосистемы и социальные компоненты. Взаимодействия между импактами и ценными компонентами. Экологической значимости воздействия. Природа потенциальных эффектов. Аудит.

Тема 39. Система сертификации объектов по экологическим требованиям (экологическая сертификация).

Система экологической сертификации. Становление системы экологической сертификации в России. Цели, задачи и принципы построения систем сертификации по экологическим требованиям (Система обязательной сертификации по экологическим требованиям; Экологический сертификат (экологическое заявление (обязательная, добровольная))).

Раздел 8. Оценка состояния загрязнения природной среды. Основы прогнозирования загрязнения окружающей природной среды

Тема 40. Критерии оценки качества окружающей природной среды.

Критерии, характеризующие допустимые и критические состояния природной среды: ПДК – предельно-допустимые концентрации вредных веществ (ПДК_{м.р.}, ПДК_{с.с.}), ОБУВ – ориентировочно безопасные уровни воздействия, ПДВ (ПДС) предельно – допустимые выбросы (сбросы), ПДЭН – показатель предельно-допустимой экологической нагрузки на природный объект, ИЗА (ИЗВ) – индекс загрязнения атмосферного воздуха (водных объектов), КИЗА (КИЗВ) – комбинированный индекс загрязнения атмосферного воздуха (воды), ПХЗ-10 – суммарный показатель химического загрязнения водного объекта, фитотоксичность – комплексный показатель загрязнения почв, Zс – суммарный показатель загрязненности почв, показатели экстремально высокого и высокого загрязнения природной среды. Критерии оценки экологической ситуации и экологического бедствия.

Тема 41. Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.

Оценка состояния загрязнения природных сред по отношению к соответствующим нормативным показателям, фоновым значениям и обобщающим показателям. Оценка пространственных масштабов загрязнения природных сред расчетными, графическими методами и с использованием карт (схем) загрязнения. Оценка экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. Классификация экологической обстановки по степени экологического неблагополучия, признаки оценки степени экологического неблагополучия.

Тема 42. Основные методы прогноза состояния окружающей среды. Окружающая природная среда как многокомпонентная, быстро развивающаяся система действующих факторов и определяющих их элементов. Основные составляющие природных процессов: детерминированная, вероятностная, случайная. Прогнозирование – необходимое условие прогресса в области охраны окружающей среды.

Виды прогнозов по масштабам исследований и по временному признаку. Ситуационные прогнозы. Основополагающие сведения для прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.

Основные методы прогнозирования (экспертная оценка, экстраполяция, моделирование), их краткая характеристика, области применения.

Условия создания прогностической модели. Виды прогностических моделей: геофизическая, экологическая.

Тема 43. Прогноз загрязнения атмосферы.

Общие принципы и правила разработки прогноза загрязнения атмосферы. Организация работ по прогнозированию загрязнения воздуха. Методы прогнозирования.

Основные этапы прогнозирования. Прогнозирование загрязнения воздуха от отдельных источников. Правила прогнозирования загрязнения воздуха по городу в целом. Простейшие модели загрязнения атмосферного воздуха. Составление предупреждений.

Тема 44. Прогноз загрязнения водных ресурсов.

Основные методы прогнозирования качества воды, их достоинства и недостатки. Базовые данные для прогнозирования. Простейшие модели качества воды.

Тема 45. Прогноз загрязнения почв.

Расчетный мониторинг – основные положения, принципы, реализация, использование информационных технологий. Прогнозы санитарно-эпидемиологического состояния почв.

Тема 46. Система экологической сертификации. Становление системы экологической сертификации в России. Цели, задачи и принципы построения систем сертификации по экологическим требованиям (Система обязательной сертификации по экологическим требованиям; Экологический сертификат (экологическое заявление (обязательная, добровольная))).

Раздел 9. Учебная практика.

Основным содержанием учебной практики студентов является применение теоретических знаний на практике, отражающиеся в следующих видах работ:

- ☐ Отбор проб атмосферного воздуха, и подготовка его к анализу
- ☐ Отбор проб воды и подготовка ее к анализу
- ☐ Отбор проб почвы и подготовка ее к анализу
- ☐ Химический анализ атмосферного воздуха
- ☐ Химический анализ почвы
- ☐ Химический анализ воды
- ☐ Физико-химический анализ атмосферного воздуха
- ☐ Физико-химический анализ почвы
- ☐ Физико-химический анализ воды
- ☐ Подготовка приборов к проведению анализа, оборудования для отбора проб природных объектов

Раздел 10. Производственная практика.

Основным содержанием производственной практики является приобретение профессиональных практических навыков, полученных в ходе освоения учебной практики. Виды работ производственной практики следующие:

- ☐ Проведение мониторинга атмосферного воздуха определенной территории
- ☐ Проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха от передвижных источников
- ☐ Проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха от стационарных источников
- ☐ Проведение мониторинга природных водоемов и почв различного назначения
- ☐ Сбор, обработка, систематизация, анализ информации, полученной в ходе мониторинга
- ☐ Формирование и ведение баз данных загрязнения окружающей среды;
- ☐ Выявление основных источников загрязнения окружающей среды;
- ☐ Планирование и организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;

4.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Мониторинг как многоцелевая информационная система	Знать: - Цели и задачи мониторинга окружающей природной среды, направления деятельности. - Объекты, системы и принципы мониторинга. - Основные цели, задачи, функции, структуру, порядок управления и обеспечения деятельности Государственной службы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей природной среды (ГСН) Уметь: - проводить мониторинг на разных уровнях; - пользоваться стандартными аналитическими инструментами; - находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; Владеть: - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; - информацией об особенностях зон антропогенной нагрузки и путях решения экологических проблем региона;
Раздел 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.	Знать: - требования ГОСТ к построению сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. - правила и порядок отбора проб на различных территориях Уметь: - Проводить наблюдения за загрязнением атмосферы - пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами; - Обрабатывать и обобщать результаты наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Владеть: - методами экологического мониторинга атмосферного воздуха; - требованиями ГОСТ к построению сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
Раздел 3. Мониторинг загрязнения почв.	Знать: - методы экологического мониторинга почв; - типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области применения; - нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв Уметь: - пользоваться оборудованием и приборами контроля за состоянием почв; - Организовывать и проводить наблюдения за загрязнением почв. - Обобщать материалы наблюдений за загрязнением почв Владеть:

	- Общей программой мониторинга загрязнения почв. - технологиями очистки и реабилитации территорий; - приемами и способами составления экологических карт; - методами очистки и реабилитации загрязненных территорий
Раздел 4. Экологические основы и принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды	Знать: - цели и задачи природопользования и охраны окружающей среды, направления деятельности. - понятие, правила и принципы охраны окружающей среды и природопользования. - природно-ресурсный потенциал территории и их роль в развитии человеческого общества Уметь: - оценивать социально-экономические функции природных систем; - пользоваться стандартными аналитическими инструментами; - находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; - вести учет природоохранных норм, правил и законов природопользования. Владеть: - видами, показателями и способами оценки техногенных нагрузок на природу; - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; - Комплексным подходом к изучению и использованию природных ресурсов;
Раздел 5. Механизмы регулирования и методы управления в сфере охраны окружающей среды	Знать: - правовое регулирование землепользования в России и экономические механизмы регулирования охраны земельных ресурсов; - Принципы, методы и механизмы управления охраной окружающей среды - правила и порядок отбора проб на различных территориях Уметь: - Проводить наблюдения за загрязнением атмосферы, почв и водных ресурсов; - Оценивать экологическое воздействие, состояние (качество) биоресурсов и ущерб; - Контролировать радиоактивное загрязнение природной среды и утилизировать газовые выбросы, твердые и бытовые отходы Владеть: - Организационными аспектами охраны окружающей среды и правовыми основами использования биоресурсов в России; - Основными законами по охране окружающей среды и требованиями Всемирного банка и ЕБРР к инвестиционно-строительным проектам
Раздел 6. Проведение ОВОС. Нормативно-правовая база и методология	Знать: - цели, задачи и объекты проведения ОВОС. - Формы хозяйственного природопользования и типы антропогенных процессов - основы современной системы ОВОС в мире Уметь:

	- проводить ОВОС на разных уровнях; - пользоваться стандартными аналитическими инструментами; - Использовать ГИС при проведении ОВОС. Владеть: - Законодательными и нормативными основами ОВОС в РФ; - Стратегической экологической оценка региона;
Раздел 7. Принципы и методология проведения ОВОС в России и зарубежом	Знать: - Принципы и методы проведения ОВОС в России и зарубежом - правила и порядок отбора проб на различных территориях Уметь: - Проводить комплексную оценку качества атмосферы промышленного предприятия и города; - Обрабатывать и обобщать результаты наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Владеть: - Матричным методом ОВОС; - Практикой Российских морских ОВОС. - Системой сертификации объектов по экологическим требованиям.
Раздел 8. Оценка состояния загрязнения природной среды. Основы прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.	Знать: - Критерии оценки качества окружающей природной среды; - типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области применения; - нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв Уметь: - Оценивать состояния загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв; - Обобщать материалы наблюдений - Прогнозировать загрязнения атмосферы, почв и водных ресурсов Владеть: - Критериями, характеризующие допустимые и критические состояния природной среды. - технологиями очистки и реабилитации территорий; - приемами и способами составления экологических карт; - Основными методами прогноза состояния окружающей среды

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 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» 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 конспектирования, наблюдения и эксперимента. Важно научиться включать вновь

получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также уметь анализировать информацию от общего к частному и, наоборот, от частного к общему.

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 экраном, ноутбуком, и мультимедийным проектором.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. 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>
2. ЭБС ДГУ. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ. Методическое пособие / Лабутина И.А., Балдина Е.А.; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). - М., 2011. - 88 с. <http://window.edu.ru/resource/362/73362>
3. ЭБС ДГУ. Майстренко В.Н. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей. Учебное пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. <http://www.biblioclub.ru/book/90037/>
4. 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.
5. Вишняков Я.Д., Зозуля П.В., Киселева С. Охрана окружающей среды. М. 6 Академия, 2013. – 288 с.
6. Волков В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды. М: лань, 2015. – 256 с.
7. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология и охрана окружающей среды (для бакалавров). М.: КноРус, 2014. - 336 с.
8. 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/>
6. Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования. Учебник 4-ое изд. М.: Юнити-Дана, 2012.
7. Хван Т.Ф. Экология. Основы рационального природопользования. Учебное пособие. 5-е изд. М.: Юрайт, 2011
8. Свергузова, С. В. Экологическая экспертиза строительных проектов : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. - М. : ИЦ Академия, 2011. - 208 с.
9. Анисимов, А. П. Экологическое право России : учебник / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Е. Черноморец. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2010. - 504 с.
10. Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон от 04.05.1999, N 96-ФЗ (ред. от 23.07.2013)
11. Экологическое право: Учебник / О.И. Крассов. - 3-е изд., пересмотр. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2012. - 624 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=368076>

Для преподавателей

1. Бондарев В.П. Экологическое состояние территории России. М.: Академия, 2004. – 128 с.
2. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник / А. Н. Голицын. - 2-е изд., испр. - М.: Изд-во Оникс, 2010. - 336 с.
3. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязнений почвы и опасных отходов., М.: Бином. Лаборатория знаний. 2011, 456с.

4. Другов Ю.С., Муравьев А.Г., Родин А.А. Экспресс-анализ экологических проб, М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010, 424с.
5. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненной воды. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012, 678с.
6. Состояние и комплексный мониторинг природной среды и климата. Пределы измерений. – М.: Наука, 2005. - 242 с.
7. Экологический мониторинг: учеб. пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. - Киров; М.: Константа; Акад. Проект, 2005. - 413 с.
8. Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. – СПб.: Изд-во «ВИС», 2009. - 695 с.
9. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум/ Под ред. А.П. Хаустова. – М.: Изд-во РУДН, 2009. – 614 с.
10. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Слов.-справ. М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
11. Родькин О.И., Копица В.Н. Охрана окружающей среды (2-е изд., доп., 2-е изд., доп., СПО). Беларусь, 2010. - 168 с.
12. Хаустов А.П., Редина М.М., Силаева П.Ю. Экологическое проектирование и риск-анализ. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 322 с.
13. Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю. Модели и методы принятия решений в природопользовании. Учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. - 384 с.
14. Астахов А.С. Устойчивое развитие и национальное богатство России. М.: Энергия, 2010.
15. Емельянов А.Г. Основы природопользования. Учебник. М.: Академия, 2004.
16. Воробьев А.Е., Дьяченко В.В., Вильчинская О.В., Корчагина А.В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. Учебник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.
17. Родзевич Н.Н. Природопользование. Учебник СПб.: Изд-во С.-Пб. Ун-та. 2003.
18. Дмитриев В.В. Прикладная экология. М.: Академия, 2008. - 600 с.
19. 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>

Справочники, энциклопедии.

1. Административное право. Словарь-справочник. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право. Б.В. Россинский. 2000.
2. Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник эксперта и изобретателя. Рыбальский Н.Г. М-1989г.
3. Экологическая геохимия. Словарь-справочник. — Редакционно- издательский комплекс Владимирского государственного университета, 2005 – 140с.
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

Интернет-ресурсы

<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

www.consultant.ru - интернет-версия информационно-справочной системы «Консультант-плюс»;

www.mnr.gov.ru - сайт Министерства природных ресурсов РФ;

control.mnr.gov.ru - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);

<http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html> - информационные материалы по управлению экологической безопасностью;

www.dist-cons.ru/modules/Ecology - информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности;

www.ecoindustry.ru- сайт журнала «Экология производства»;

www.hse-rudn.ru – информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью;

www.unep.org – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

www.wwf.ru – сайт Всемирного фонда дикой природы.

<http://www.scirus.com>

<http://www.ihik.lib.ru>

<http://www.y10k.ru/books>

<http://www.iupac.org>

<http://194.67.119.21:89/GetContentForm.asp>