Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 10:54:34
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
_____/ Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Антропогенное воздействие на биосферу»

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Образовательная программа

«Автоматизированное проектирование технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва 2022 г.

Разработчик(и):

доцент каф. «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М. Б. Генералова»,
к.т.н., доцент  /Е. Ю. Баранова/

Согласовано:
И. о. зав. кафедрой «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М. Б. Генералова»,

к.т.н., доцент  /А. С. Соколов/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Антропогенное воздействие на биосферу» являются:

- повышение экологической грамотности и формирование потребности повсеместного обеспечения экологической безопасности;

- формирование у учащихся представления о человеке как о неотъемлемой части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживании человечества без сохранения привычной для него среды обитания

Задача дисциплины- формирование у обучающего способности в будущем правильно оценивать последствия принятых технических решений с точки зрения воздействия на биосферу

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина «Антропогенное воздействие на биосферу» относится к учебным дисциплинам базовой части образовательной программы «Автоматизированное проектирование технологических процессов и производств» направления **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,** квалификация (степень) – бакалавр.

Освоение дисциплины «Антропогенное воздействие на биосферу» в 1-м семестре необходимо для последующего освоения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленная экология отрасли».

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Таблица 1

Код компетенции	**В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-1.1. Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ИОПК-1.2. Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ИОПК-1.3. Соблюдает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов, 54 часа – аудиторные занятия, из них: 28 часов – лекции, 26 часов – практические занятия, 54 часа – самостоятельная работа). Структура и содержание дисциплины по видам работы представлена в Таблице 2.

1. Биосфера. Экосистемы.
2. Экологические факторы окружающей среды. Природные ресурсы.
3. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные виды загрязнений.
4. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение атмосферы.
5. Антропогенное воздействие на биосферу. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
6. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение гидросферы.
7. Антропогенное воздействие на биосферу. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
8. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение литосферы.
9. Глобальные экологические проблемы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Антропогенное воздействие на биосферу» используются как классические формы и методы обучения (лекции, семинарские (практические) занятия), так и активные методы обучения (доклады- презентации, проблемные дискуссии). При всех формах обучения используется классические и современные обучающие технологии.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу» преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения университета, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Семинарские (практические) занятия по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу» проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования университета, кафедры и преподавателя при необходимости — с привлечением Интернет-ресурсов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу» включает подготовленные доклады в форме презентаций и выступления с ними на семинарских занятиях (практических работах).

Аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета.

Аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу», посетили лекции и практические (семинарские) занятия.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Экология» способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам места и правил поведения человека в среде обитания, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала.
- Подготовка к семинарским занятиям
- Подготовка электронных презентаций в формате *PowerPoint* для семинарских занятий.
- Подготовка к зачету.

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу».

Таблица 2

ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении		
Показатель	**Критерии оценивания**	
	Не зачтено	Зачтено
ИОПК-1.1. Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Обучающийся демонстрирует полное соответствие требованиям следующих знаний: знание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниям.
ИОПК-1.2. Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих умений: применение современных экологичных и безопасных методов рационального	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применение современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и

энергетических ресурсов в машиностроении	использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	энергетических ресурсов в машиностроении. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниям.
ИОПК-1.3. Соблюдает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих навыков: соблюдение современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих навыков: соблюдение современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. . Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниям.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Студент допускается к промежуточной аттестации по дисциплине (зачёту) при условии выполнения всех работ, предусмотренных дисциплиной.

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом

	могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. ***Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П.*** Экология: Учебник для вузов – 8-е изд. – М.: Изд-во «Академия», 2012. - 576 с. (*Гриф Минобразования России «Рекомендовано в качестве учебника …»*).
2. ***Белов С.В.*** Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник.-М.: ЮРАЙТ, 2011.- 680 с.

б) дополнительная литература:

3. Программа по экологии для непрофильных специальностей и направлений // Научно-методический совет по экологии Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *http://www.geogr.msu.ru/education/nms* (05.05.2011).
4. ***Белов П.Г., Чернов К.В.*** Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум.- М.:ЮРАЙТ, 2016. – 366 с.
5. ***Шилов И. А.*** Экология. – 7 изд. – М.: ЮРАЙТ, 2011.

г) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- ✓ http://WWW.NOVTEX.RU –научно-практический и учебно-методический журнал БЖД;
- ✓ *HTTP://WWW.MNR.GOV.RU* – интернет-сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России).

- ✓ HTTP://WWW.ROSTECHNADZOR.RU – интернет-сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор России).
- ✓ HTTP://WWW.MINZDRAVSOC.RU – интернет-сайт Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России).
- ✓ HTTP://WW.MCHS.GOV.RU – интернет-сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).
- ✓ http://WWW.GKS.RU/ – интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат России).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение лекций осуществляется в общеуниверситетских аудиториях, где по возможности можно предусмотреть демонстрацию фильмов, слайдов или использовать раздаточные материалы. Лекции и практические занятия с применением мультимедийных средств проводятся в аудиториях 4409, 4410.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов:

•обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции - основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;

•подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций и рекомендованной учебной литературы

10. Методические рекомендации для преподавателя

•глубокое освоение теоретических аспектов тематики курса, ознакомление, переработку литературных источников; составление списка литературы, обязательной для изучения и дополнительной литературы;

•разработку методики изложения курса: структуры и последовательности изложения материала; составление тестовых заданий, контрольных вопросов;

•разработку методики проведения и совершенствование тематики практических

работ; использование в практикуме реальных данных;

•разработка методики самостоятельной работы студентов; •постоянную корректировку структуры, содержания курса.

Приложение 1

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Образовательная программа

«Автоматизированное проектирование технологических процессов и производств»

Дисциплина «Антропогенное воздействие на биосферу»

№ п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форма аттестации	
				Л.	Пр.	Лаб.	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	ДС	К.раб.	Э	З
1	1. Биосфера. Экосистемы.	1	1-2	3	3	-	6					+			
2	2. Экологические факторы окружающей среды. Природные ресурсы.	1	3-4	3	3		6					+			
3	3. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные виды загрязнений.	1	5-6	3	3		6					+			
4	4. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение атмосферы.	1	7-8	3	3	-	6					+			
5	5. Антропогенное воздействие на биосферу. Экологические последствия загрязнения атмосферы.	1	9-10	3	3		6					+			
6	6. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение гидросферы.	1	11-12	3	3		6					+			
7	7. Антропогенное воздей-	1	13-14	3	3		6					+			

	ствие на биосферу. Экологические последствия загрязнения гидросферы.														
8	8. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение литосферы.	1	15-16	3	3		6					+			
9	9. Глобальные экологические проблемы.	1	17-18	4	2		6					+			
	Итого			28	26	-	54	-	-	-	-	+	-	-	+

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Образовательная программа

«Автоматизированное проектирование технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Антропогенное воздействие на биосферу

Составитель: доцент, к.т.н. Баранова Е.Ю.

Москва, 2022 год

Таблица 3 Паспорт ФОС по дисциплине "**Иностранный язык**"

Код компетенции	Элементы компетенции (части компетенции)	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины по рабочей программе	Периодичность контроля	Виды контроля	Способы контроля	Средства контроля
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	ИОПК-1.1. Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	1. Биосфера. Экосистемы. 2. Экологические факторы окружающей среды. Природные ресурсы. 3. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные виды загрязнений.	ТЕК, ПА	Зачет	Устно Письменно Презентация	ДС
	ИОПК-1.2. Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	4. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение атмосферы. 5. Антропогенное воздействие на биосферу. Экологические последствия загрязнения атмосферы. 6. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение гидросферы.	ТЕК ПА	Зачет	Устно Письменно Презентация	ДС
	ИОПК-1.3. Соблюдает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	7. Антропогенное воздействие на биосферу. Экологические последствия загрязнения гидросферы. 8. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение литосферы. 9. Глобальные экологические проблемы.	ТЕК ПА	Зачет	Устно Письменно Презентация	ДС

ТЕК – текущий контроль
ПА – промежуточный контроль

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
		- **владеть** современными экологичными и безопасными методами рационального исполь-зования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении			

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Перечень оценочных средств по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
11	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Примерные темы докладов

1. Организм и среда обитания.
2. Экологические факторы и их действие.
3. Динамика численности популяции.
4. Биосфера. Границы и структура.
5. Живое вещество биосферы.
6. Саморегуляция и самоочищение биосферы.
7. Окружающая среда и здоровье человека.
8. Природные ресурсы и рациональное природопользование.
9. Основные виды загрязнения атмосферы: кислые осадки, парниковые газы, воздействие на озоновый слой.
10. Загрязнение гидросферы: загрязнение вод суши, Мирового океана.
11. Загрязнение педосферы.
12. Физическое воздействие на окружающую среду: тепловое загрязнение, шумовое загрязнение, электромагнитное загрязнение, радиационное загрязнение.
13. Энергопотребление и загрязнение биосферы.
14. Загрязнение при чрезвычайных ситуациях и войнах.
15. Экологические кризисы и катастрофы как итог загрязнения.
16. Учение о ноосфере как стадии развития биосферы.
17. Защита человека от естественных опасностей.
18. Защита человека от техногенных опасностей.
19. Защита населения от техногенных чрезвычайных опасностей.
20. Методы и устройства индивидуальной защиты человека.
21. Основные пути и методы снижения антропогенного загрязнения и обеспечения устойчивого развития биосферы и человека.
22. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта.

Аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета.

Аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Антропогенное воздействие на биосферу», посетили лекции и практические (семинарские) занятия.

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, при переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при переносе знаниями и умениями на новые ситуации.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Человек и природа, экология как мировоззрение.
2. Экология как наука в современной системе естественных наук.
3. Экологические факторы и их действие, закономерности их воздействия на организмы.
4. Биологический вид, ареал его обитания.
5. Экосистемы и их компоненты.
6. Трофическая структура биоценозов.

7. Функционирование (динамика, гомеостаз) и развитие экосистемы (сукцессия).
8. Жизнь как термодинамический процесс.
9. Экологическая ниша организма, вида.
10. Биоразнообразие, его сокращение, разрушение экосистем.
11. Общее строение планеты. Геосферы Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера, магнитосфера.
12. Свойства и функции живого в биосфере.
13. Физико-химическое единство живого.
14. Круговорот вещества: круговорот биогенных элементов, общепланетарные и биосферные циклы.
15. Саморегуляция в экологических системах. Самоочищение сред.
16. Человек как биологический вид, среда его обитания, образ и качество жизни.
17. Окружающая среда и здоровье человека, защитные системы организма человека, онтогенез человека.
18. Проблемы питания и производства продовольствия.
19. Факторы, лимитирующие развитие человечества.
20. Развитие технологической цивилизации, обеспечение демографического взрыва, рост потребления природных ресурсов, развитие современных технологий.
21. Основные направления и объёмы воздействия человечества на окружающую среду.
22. Антропогенное воздействие на атмосферу.
23. Антропогенное воздействие на гидросферу.
24. Антропогенное воздействие на педосферу.
25. Современный экологический кризис. Проблемы загрязнения окружающей среды в России.
26. Экологические кризисы и катастрофы.
27. Ноосфера как этап развития биосферы.
28. Основные пути и методы снижения антропогенного загрязнения и обеспе-

чения устойчивого развития биосферы и человека.

29. Понятие об опасности и безопасности. Идентификация опасностей.
30. Специальная техника для защиты от опасностей. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта.
31. Индивидуальные средства и устройства защиты.
32. Методы защиты персонала и населения от техногенных чрезвычайных опасностей и стихийных явлений.
33. Контроль за соблюдением экологической безопасности проводимых работ.
34. Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний.