

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.11.2020 14:05:22  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a80651b297a4504c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

*«Техногенные системы и экологический риск»*

**Направление подготовки**

*05.03.06 Экология и природопользование*

**Профиль**

*«Природопользование»*

**Квалификация**

бакалавр

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель курса** – формирование у студентов представления об экологическом риске, о величине и последствиях антропогенного воздействия на окружающую среду.

**Задачи курса** заключаются в следующем:

- ознакомить студентов с постановлениями Правительства РФ и ведомственными нормативными документами, касающимися предмета курса;
- рассмотреть подход к межгосударственному нормированию выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- дать понятие о методах и средствах снижения выбросов и сбросов;
- ознакомить студентов с проблемами сбора, уничтожения и размещения твердых отходов, нормативными документами в этой области;

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части общепрофессиональных дисциплин. Кроме самостоятельного значения данная дисциплина является предшествующей для следующих курсов: «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Экологический аудит», «Экологический менеджмент», «Экологическое проектирование и экспертиза».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

- владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11).

### **В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основы техногенных систем, экологического мониторинга, глобальные экологические проблемы; способы производственного экологического контроля, снижения экологического риска и экологического нормирования;

**уметь:** применять на практике знания о современных динамических процессах в природе и техносфере; осуществлять мероприятия по предупреждению и снижению экологического риска, защите окружающей среды от вредных воздействий;

**владеть:** методами прогнозирования и предупреждения техногенных катастроф; снижения экологического риска.

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

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего		Семестры	
		ОФО	ОЗФО	4	8
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>48/1,3</b>	<b>32/0,8</b>	<b>48/1,3</b>	<b>32/0,8</b>
В том числе:					
Лекции		16/0,4	16/0,4	16/0,4	16/0,4
Практические занятия		32/0,9	16/0,4	32/0,9	16/0,4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>60/1,7</b>	<b>76/2,2</b>	<b>60/1,7</b>	<b>76/2,2</b>
В том числе:					
Темы для самостоятельного изучения		18/0,5	20/0,6	18/0,5	20/0,6
Рефераты		15/0,4	18/0,5	15/0,4	18/0,5
Подготовка к зачету		27/0,8	38/1,1	27/0,8	38/1,1
Вид отчетности		зачёт	зачёт	зачёт	зачёт
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	ВСЕГО в зач. единицах	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

		Часы лекционных занятий		Часы практических (семинарских) занятий		Всего часов	
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Сущность, цель и задачи дисциплины	2	2	2	2	4	4
2	Окружающая среда как система	2	2	4	2	6	4
3	Опасные природные явления	2	2	4	2	6	4
4	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	2	2	6	2	8	4
5	Основные принципы обеспечения экологической безопасности	2	2	4	2	6	4
6	Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска	2	2	4	2	6	4
7	Правовые основы экологического нормирования	2	2	4	2	6	4
8	Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	2	2	4	2	6	4

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Сущность, цель и задачи дисциплины</b>	Цели и задачи курса, его структура и содержание. Современные методы и методологии, основные понятия и определения. Безопасность человека и окружающей среды, обеспечение устойчивого развития цивилизации.
2.	<b>Окружающая среда как система</b>	Атмосфера, гидросфера, литосфера - основные компоненты окружающей среды. Законы функционирования биосферы. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие её устойчивость.
3.	<b>Опасные природные явления</b>	Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами; атмосферные процессы: циклоны (тайфуны, ураганы), смерчи и др., лесные пожары, наводнения.
4.	<b>Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду</b>	Техногенные системы: определение и классификация. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды и их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.
5.	<b>Основные принципы обеспечения экологической безопасности</b>	Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно-допустимые концентрации. Токсикологическое нормирование химических веществ.
6.	<b>Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска</b>	Методология оценки риска — основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Основные понятия, определения, термины. Риск, уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.
7	<b>Правовые основы экологического нормирования и стандартизации</b>	Нормативы, стандарты и нормативные документы в области охраны окружающей среды в РФ. Законы «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха»
8.	<b>Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды</b>	Методы предотвращения загрязнения вод. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Технические, технологические, организационные, нормативные и экономические меры обеспечения безопасности. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.

### 5.3. Лабораторные занятия (не предусмотрены)

### 5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Сущность, цель и задачи	Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития. Значение курса «Техногенные системы и экологический риск» для формирования экологического мировоззрения природопользователей – исследователей. Литературные и другие источники информации.
2.	Окружающая среда как система	Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл. круговорот энергии и вещества в биосфере. Фотосинтез. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Биогеохимические циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
3	Опасные природные явления	Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям. Способы предупреждения опасных природных явлений и минимизации ущерба. Климат. Современные климатические модели как основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды.
4	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития. Концепция и структура системы мониторинга, принципы её функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.
5	Основные принципы обеспечения экологической безопасности	Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.

6.	Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска	Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка и прогноз. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. События с высокой и низкой вероятностью. Основные подходы к оценке риска крупномасштабных аварий с большими последствиями. Оценка риска природных опасностей. Особенности управления риском в экстремальных условиях. Региональная оценка риска. Расчет и построение полей риска на картографической основе. Зоны экологического риска.
7.	Правовые основы экологического нормирования	Законы: «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ», «Об исключительной экономической зоне РФ», Водный, лесной, земельный кодексы.
8.	Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	Твёрдые отходы: их свойства. Отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Переработка отходов; захоронение. Химическая и биохимическая обработка отходов. Термические способы обезвреживания. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по данной дисциплине представлена в виде вопросов для самостоятельного изучения, тематики к рефератам, к которым студенты готовятся самостоятельно во внеаудиторное время и защищают их перед лектором.

### 6.1. Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основы теории и классификация опасностей.
2. Основы теории опасностей.
3. Классификация опасностей.
4. Уровень опасности и методы его оценки.
5. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду.
6. События с высокой и низкой вероятностью.
7. Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду. Шкала опасностей.
8. Общая стратегия управления экологической безопасностью.
9. Пути обеспечения экологической безопасности России.
10. Уровни управления экологической безопасностью.
11. Социально-экологическая система как объект экологического контроля.
12. Методы и средства экологического контроля.
13. Классификация и общая характеристика загрязнений.

14. Общие требования к проведению экологического контроля.
15. Способы контроля. Системы контроля.

## 6.2. Темы рефератов

1. Методология оценки экологического риска.
2. Классификация источников опасных воздействий и определение возможных ущербов от них.
3. Экология и экономика – единство или несовместимость.
4. Комплексность подходов к достижению устойчивого развития общества.
5. Источники образования отходов, их классификация и воздействие на окружающую среду.
6. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Вклад различных источников в загрязнение атмосферного воздуха г. Грозный.
7. Антропогенные изменения климата Земли.
8. Способы утилизации промышленных и бытовых отходов.
9. Методы очистки промышленных и бытовых отходов.
10. От концепции абсолютной безопасности к концепции приемлемого риска.
11. Оценка воздействия предприятия на окружающую природную среду (на примере конкретного предприятия).
12. Оценка экологического риска для здоровья населения (на примере конкретного региона).
13. Оценка экологической нагрузки (на примере конкретного предприятия).
14. Жизнеобеспечение и социальная защита населения в чрезвычайных ситуациях.
15. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
16. Оценка качества окружающей среды.
17. Оценка риска воздействия канцерогенных веществ на человека.
18. Этапы проведения экологической экспертизы.
19. Экологические риски и экологическое страхование.
20. Количественное измерение техногенного риска. Риск при нормальном режиме работы предприятия и в аварийных ситуациях.
21. Пути превращения загрязнителей в атмосфере, приводящие к образованию опасных веществ.
22. Пути превращения загрязнителей в водоемах и реках, последствия загрязнений.
23. Опустынивание как глобальная проблема человечества.
24. Влияние урбанизации на биосферу.
25. Природоохранное законодательство в России.
26. Управление экологической безопасностью, охраной окружающей среды и природопользованием в Российской Федерации.
27. Классификация опасных факторов и, соответствующих им, рисков.
28. Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях.
29. Направления нормирования и виды экологических нормативов.
30. Экологический аудит.
31. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**

1. Экологическое проектирование и риск-анализ: учебное пособие / А. П. Хаустов, М. М. Редина, Т. Н. Ледащева [и др.]. — 2-е изд. Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. 255 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/104280.html>

2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие для СПО / А. В. Шамраев. Саратов: Профобразование, 2020. 141 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/92203.html>

3. Ефремов, И. В. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. 171 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61417.html>.

4. Рахимова, Н. Н. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: практикум / Н. Н. Рахимова. Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. 277 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78793.html>.

5. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2017. 264 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69001.html>.

6. Васина, М. В. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Васина, Е. Г. Холкин. — Электрон. текстовые данные. Омск: Омский государственный технический университет, 2017. 128 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78493.html>.

Самостоятельные работы студентов проводятся в библиотеках корпуса ГУК (4 этаж). Библиотеки оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭБС.

Для контроля самостоятельной работы студентов предусмотрены коллоквиумы.

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Понятие безопасности человека и окружающей среды.
2. Пути обеспечения устойчивого развития цивилизации.
3. Основные компоненты окружающей среды.
4. Законы функционирования биосферы, биогеохимические циклы.
5. Специфика антропогенного влияния на окружающую среду.
6. Нормирование выбросов и сбросов как один из методов снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
7. Опасные природные явления: вулканическая деятельность, землетрясения, цунами.
8. Техногенные системы: определение и классификация.



9. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду.
10. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды и их источники.
11. Экологическое нормирование антропогенных загрязнений экосистем.
12. Предельно допустимая нагрузка (ПДН) на экосистему.
13. Регламентация нагрузки на окружающую среду - ПДВ и ПДС.
14. Контроль за выполнением ПДВ и ПДС.
15. Снижение выбросов газов, вызывающих парниковый эффект.
16. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.
17. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.
18. Глобальные экологические проблемы человечества.
19. Концепция и структура системы мониторинга, принципы её функционирования.
20. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.

### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Политика экологической безопасности.
2. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
3. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
4. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий.
5. Методология оценки риска.
6. Техногенные чрезвычайные ситуации.
7. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.
8. Виды опасностей.
9. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду.
10. Санитарно-защитная зона: сущность, границы.
11. Требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий.
12. Планы предприятий по снижению ВСВ и ПДВ на предприятиях.
13. Оценка риска природных опасностей.
14. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды.
15. Методы предотвращения загрязнения вод.
16. Экологически безопасное удаление токсичных химических веществ.
17. Экологически безопасное использование биотехнологий.
18. Учет неблагоприятных метеорологических условий при разработке и утверждении ПДВ и ВСВ.
19. Общие методы и средства снижения выбросов.
20. Способы обезвреживания отходов производства и потребления.

## 7.2. Образцы вопросов, выносимых на рубежные аттестации

*На первую рубежную аттестацию:*

### Вариант I

1. Понятие безопасности человека и окружающей среды.
2. Техногенные системы: определение и классификация.
3. Экологическое нормирование антропогенных загрязнений экосистем.
4. Предельно допустимая нагрузка (ПДН) на экосистему

*За каждый правильный ответ на вопрос - 5 баллов.*

Составитель: \_\_\_\_\_

*На вторую рубежную аттестацию:*

### Вариант I

1. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
2. Техногенные чрезвычайные ситуации.
3. Политика экологической безопасности.
4. Общие методы и средства снижения выбросов

*За каждый правильный ответ – 5 баллов*

Составитель: \_\_\_\_\_

## 7.3. Вопросы к зачету

1. Цели и задачи курса «Техногенные системы и экологический риск».
2. Понятие безопасности человека и окружающей среды.
3. Пути обеспечения устойчивого развития цивилизации.
4. Основные компоненты окружающей среды.
5. Законы функционирования биосферы, биогеохимические циклы.
6. Опасные природные явления: вулканическая деятельность, землетрясения, цунами.
7. Техногенные системы: определение и классификация.
8. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду.
9. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды и их источники.
10. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.
11. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.
12. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
13. Глобальные экологические проблемы человечества.
14. Концепция и структура системы мониторинга, принципы её функционирования.
15. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.
16. Политика экологической безопасности.
17. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
18. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
19. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий.
20. Методология оценки риска.
21. Техногенные чрезвычайные ситуации.
22. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.
23. Виды опасностей.

24. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду.
25. Оценка риска природных опасностей.
26. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды.
27. Методы предотвращения загрязнения вод.
28. Экологически безопасное удаление токсичных химических веществ.
29. Экологически безопасное использование биотехнологий.
30. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
31. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов.
32. Способы обезвреживания отходов производства и потребления.

(Образец билета к зачету) ОФО (ОЗФО)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

---

---

**БИЛЕТ № 1**

Дисциплина **Техногенные системы и экологический риск**

Институт нефти и газа

Кафедра «Экология и природопользование»

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

1. Цели и задачи курса «Техногенные системы и экологический риск».
2. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Х.Ш. Забураева

УТВЕРЖДЕНО

Зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ Ш.Ш. Заурбеков

**Текущий контроль: составление конспектов, устный опрос.**

***Темы конспектов:***

1. Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды.
2. Порядок нормирования химических веществ в окружающей среде.
3. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.
4. Методы снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
5. Нормирование сбросов в водотоки, озера и водохранилища.
6. Мероприятия по охране и восстановлению почв.
7. Гигиеническая оценка почв, используемых для выращивания сельскохозяйственных растений.

8. Система источников экологического права.
9. Система органов управления охраной окружающей среды.
10. Экологически безопасное использование биотехнологий.
11. Международное сотрудничество в области нормирования.
12. Экологический контроль. Виды контроля.
13. Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных технологий.
14. Классификация аварийных ситуаций.
15. Анализ причин возникновения аварий.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### *Основная литература:*

1. Ефремов, И. В. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 171 с. — 978-5-7410-1503-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61417.html>.

2. Горев, В. А. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим работам для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / В. А. Горев. — Электрон. текстовые данные. — М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 120 с. — 978-5-7264-1911-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80627.html>.

3. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» / А. В. Блюм, А. А. Дик, В. М. Дмитриев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 78 с. — 978-5-8265-1382-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64167.html>.

4. Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 231 с. — 978-5-238-02251-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74950.html>.

5. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве [Электронный ресурс]: риски и предпроектные исследования / Н. И. Керро. — Электрон. текстовые данные. — М. Инфра-Инженерия, 2017. — 246 с. — 978-5-9729-0152-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69020.html>.

6. Реховская, Е. О. Экологическая токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. О. Реховская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 117 с. — 978-5-8149-2451-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78492.html>.

*Дополнительная литература:*

1. Прокофьев, А. В. Экологическая этика [Электронный ресурс] / А. В. Прокофьев, Р. Г. Апресян. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 96 с. — 978-5-4486-0531-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79728.html>.

2. Димитриев, А. Д. Биологическая и химическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 183 с. — 978-5-4487-0171-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74955.html>.

3. Заливин, В. Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Заливин, А. Г. Вахромеев. — Электрон. текстовые данные. М.: Инфра-Инженерия, 2018. 508 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78263.html>.

4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Предупреждение и ликвидация [Электронный ресурс]: материалы научно-практической конференции / В. И. Терешков, А. Р. Акзигитов, А. С. Андронов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. 119 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67805.html>.

*Ресурсы сети Интернет:*

1. Чибисова Н.В. Техногенные системы и экологический риск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/555488/>.

2. Об охране окружающей среды: федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7 - ФЗ. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

3. Об особо охраняемых природных территориях: федеральный закон РФ от 15.02.1995 (14.03.1995) № 33 - ФЗ. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

4. Об охране атмосферного воздуха: федеральный закон РФ от 4.05.1999 № 96 - ФЗ. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

5. Об экологической экспертизе: федеральный закон РФ от 10.07.1995. № 174 - ФЗ. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. ПК.

2. Проектор.

Составитель:

подпись

*Забураева Нава Шахидовна, профессор*

ФИО, должность

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой «Э и П»

подпись

*Зоурбаев Ш.Ш.*

ФИО

Директор ДУМР

подпись

*Магомедов М.А.*

ФИО