

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Кафедра "Естественных и математических наук"

### **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б. Б.1.3.7.1. Опасные природные процессы

Направление подготовки

20.03.01 "Техносферная безопасность"

Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная безопас-  
ность, охрана труда

форма обучения – очная  
курс – 2  
семестр – 3  
зачетных единиц – 3  
часов в неделю – 3  
всего часов – 108  
в том числе:  
лекции – 16  
практические занятия – 32  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 60  
зачет – нет  
экзамен – 3 семестр

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
«07» июня 2021 года, протокол № 9

И.о. зав. кафедрой  /А.С. Мостовой/

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН  
«29» июня 2021 года, протокол № 5

Председатель УМКН  / А.С. Мостовой /

Энгельс 2021

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины 1.3.7.1. «Опасные природные процессы» являются: повышение географической и экологической грамотности. В плане становления научного мировоззрения студентов, программа призвана способствовать углублению представлений о неживой природе и формированию представлений об основных природных процессах, что является необходимым фундаментом для лучшего понимания экологии. Данный курс будет также способствовать формированию у студентов экологического мировоззрения и воспитанию способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны природы, что весьма актуально в период экологического кризиса и современных изменений климата.

**Задача** курса Опасные природные процессы познакомить студента с основами почвоведения, гидрологии, гидрометрии, климатологии, метеорологии, геологии, гидрогеологии, ландшафтоведения. Дать понятие о взаимосвязи между составными частями природы и всех оболочек Земли - гидросферы, литосферы, атмосферы, биосферы и ноосферы, изучение происхождения, состава и строения Земли; генезиса почв, их состава и строения; географических оболочек; надземных и подземных вод; климата.

Дисциплина тесно взаимосвязана с географией, геологией, почвоведением, гидрологией, гидрогеологией, метеорологией, биологией и общей экологией.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Опасные природные процессы» наука о развитии материального мира Вселенной — обеспечивает понимание и логическую взаимосвязь в системе "человек—природа" на уровне взаимодействия элементов системы.

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественнонаучных и социальных дисциплин. Базовые дисциплины: математика, физика, химия, физиология человека, экология. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности», «Мониторинг среды обитания», «Физико-химические процессы в техносфере», а также при написании бакалаврских работ.

В целом курс носит мировоззренческий характер и дает необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о физической компоненте географической оболочки Земли и проблемах, связанных с технологической цивилизацией.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций.

### **Общепрофессиональными компетенциями:**

-способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**3.1. Знать:**

- строение Земли;
- географическую номенклатуру.
- структуру, характеристики и особенности атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы Земли;
- функционирование и устойчивость ландшафтов;
- формирование и динамику климата;

**3.2. Уметь:**

- работать с тематическими картами;
- анализировать информацию о состоянии отдельных элементов природной среды;
- делать выводы и элементы прогноза о состоянии окружающей природной среды во временном интервале;
- работать с тематическими картами;
- уметь использовать знания о Земле в решении конкретных экологических проблем.

**3.3. Владеть:**

- методами лабораторного анализа почв и горных пород;
- методами измерений и обработки информации.

**4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ (ЧАС.) ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ**

№ раз-дела	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы					
				Все-го	Лек-ции	Кол-лок-виумы	Лабо-ра-торные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
1	1	1	Строение, состояние Зем-ли и земной коры	11	2	-	-	2	7
	2	2	Общая характеристика геологических процессов	9	2	-	-	-	7
2	3	3	Факторы почвообразова-ния и развития почв.	13	2	-	-	4	7
	4	4	Происхождение, состав и свойства почв.	25	2			16	7
3	5	5	Ландшафтоведение	10	2	-	-	-	8
4	6	6	Реки, их питание и режим	12	2	-	-	2	8
5	7	7	Понятие о подземных во-дах и закономерности их движения	14	2	-	-	4	8
6	8	8	Климатология и метеорология	14	2	-	-	4	8
Всего				108	16	-	-	32	60

**5. Структура и содержание дисциплины**

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учено-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	<b><u>Общие сведения о Земле</u></b> Происхождение Земли. Строение Земли. Горные породы. Почвообразующие породы и минеральная часть почвы.	1-3
2	2	2	<b><u>Общая характеристика геологических процессов .Гипергенез горных пород</u></b> Понятие о выветривании. Физическое, химическое и биологическое выветривание. Эндогенные	1-6

			и экзогенные процессы.	
3	2	3	<p align="center"><b><u>Факторы почвообразования</u></b></p> <p>Значение растительности, животных и микроорганизмов для почвообразования. Значение рельефа в почвообразовании. Значение климата в почвообразовании.</p>	3,6
4	2	4	<p align="center"><b><u>Состав и свойства почв</u></b></p> <p>Высокодисперсная часть почвы. Строение мицеллы. Поглотительная способность почвы. Кислотность почвы. Водные и тепловые свойства почвы. Водный баланс почвы. Виды водного режима почвы. Альbedo почвы.</p> <p align="center"><b><u>Морфология почвы</u></b></p> <p>Основные морфологические признаки: профиль, структурность, цвет, включения, новообразования. Классификация почв.</p>	1-5
5	2	5	<p align="center"><b><u>Ландшафт</u></b></p> <p>Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов. Биогеохимический цикл. Абиотические потоки вещества в ландшафте.</p>	1
6	2	6	<p align="center"><b><u>Реки, их питание и режим</u></b></p> <p>Физико-географические факторы стока. Речная система и ее характеристика. Речной бассейн. Морфометрические характеристики бассейна. Фазы режима рек. Плесы, перекаты и их элементы. Поперечное сечение профиля реки. Продольный профиль. Классификация рек по внутригодовому распределению стока. Зимний режим рек.</p> <p align="center"><b><u>Гидрометрия</u></b></p> <p>Измерение скорости течения в реке. Методы определения расходов воды. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам. Определение максимального и минимального стока. Взвешенные наносы. Влекомые наносы. Потери на испарение. Потери на фильтрацию. Регулирующие влияние водохранилищ. Приближенные методы расчета трансформации паводков.</p>	1-6
7	2	7	<p align="center"><b><u>Гидрогеология</u></b></p> <p>Понятие о подземных водах и закономерности их движения. Происхождение и классификация подземных вод. Законы фильтрации подземных вод. Физические свойства подземных вод. Гидрогеологические расчеты. Инфильтрация, испарение, конденсация.</p>	1-6
8	2	8	<p align="center"><b><u>Метеорология</u></b></p> <p>Основные понятия метеорологии. Метеорологи-</p>	1

			ческие величины. Организация гидрометеорологических наблюдений. Состав и строение атмосферы. Радиационные факторы климата и тепловой баланс земной поверхности. Спектральный состав солнечной радиации. Радиация в атмосфере. Солнечная радиация на земной поверхности. Прямая, рассеянная радиация. Альbedo земной поверхности. Тепловой режим земной поверхности. Атмосферное давление. Водяной пар в атмосфере. Конденсация водяного пара. Облака. Осадки. Снежный покров. Ветер. Суточный и годовой ход ветра. Общая циркуляция атмосферы. Местные ветры. Воздушные массы. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Метеорологические карты.	
	16			

**6. Содержание коллоквиумов**  
Не предусмотрено учебным планом

**7. Перечень практических занятий**

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учено-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
3	4	1	<b><u>Механический и агрегатный состав почвообразующих пород и почв</u></b> Определение названия почвы по типу почвообразования и гранулометрическому составу	5
4	4	2	<b><u>Структурно-агрегатный анализ почвы</u></b> Определение почвенной структуры.	5
4	4	3	<b><u>Общие физические, водно-воздушные и тепловые свойства почвы</u></b> Определение объемной и удельной массы почвы, пористости и воздухообеспеченности почвы.	5
4	4	4	<b><u>Виды влагоемкости почвы</u></b> Способы определения и выражения влажности почвы и влагозапасов. Водный режим почвы	5
4	4	5	<b><u>Водная вытяжка из почв</u></b> Приготовление водной вытяжки почвы, химический анализ водной вытяжки почвы	5
6	2	6	<b><u>Водопроницаемость почвы</u></b>	5

			Определить динамику впитывания и фильтрации воды в почве	
7	4	7	<b><u>Капиллярное движение воды и водоподъемная способность почвы</u></b> Определить высоту и скорость капиллярного поднятия воды в почвах	5
8	4	8	<b><u>Синоптические карты погоды</u></b> Чтение синоптических карт.	интернет
	32			

## 8. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально и является обязательной, определяющей подготовку студента к текущим семинарским занятиям. Баллы, полученные студентом по результатам аудиторной работы, формируют рейтинговую оценку текущей успеваемости студента.

Для закрепления и систематизации знаний, обязательной самостоятельной работой является обработка лекции (дополнение) с помощью учебных пособий по дисциплине и подготовка докладов к выступлению на семинаре.

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	7	1. Физико-химические процессы формирования планет	
1	7	2. Экзогенные и эндогенные геологические процессы. Формирование минералов.	
2	7	3. Обзор распространенных типов почв: почвы полярной и тундровой зоны, таежно-лесных ландшафтов, смешанных лесов, лиственных лесов, луговых и лугово-разнотравных степей, сухих и пустынных степей, степной зоны, пустынь, субтропического и тропического пояса, горных областей.	
2	7	4. Печальный опыт ухудшения свойств и разрушения почв	
3	8	5. Изменение ландшафтов на освоенных территориях при добыче сырья, создании объектов	
3	8	6. Особенности водохранилищ и гидротехнических сооружений	
4	8	7. Особенности режима грунтовых вод орошаемых районов и на застраиваемых территориях	
4	8	8. Организация гидрометрических работ и техника безопасности, отвод и очистка вод поверхностного	

		стока с искусственных покрытий.	
5	8	9. Приборы и методы изучения метеорологических элементов. Кодирование метеорологических элементов	
5	8	10.Международное сотрудничество в метеорологии.	
<b>Всего</b>	<b>76</b>		

### 10. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 11. Курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 12. Курсовой проект

Не предусмотрено учебным планом

### 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Формирование фонда оценочных средств в ходе изучения дисциплины направлено на формирование компетенций ОК- 1 и осуществляется на основе сочетания различных видов контроля (текущего контроля, докладов на семинарах, итогов самостоятельной подготовки студентов к каждому семинару). Одновременно формирование данных компетенций происходит при выполнении НИР.

**Текущий контроль** качества обучения студентов осуществляется в устной и письменной формах: решение задач по разделам, письменный анализ тематических карт, устная и письменная проверка знания географической номенклатуры, устный фронтальный опрос.

**Рубежный контроль** проводится после изучения модуля – тестирование.

**Самостоятельная работа** студентов при изучении курса «Опасные природные процессы» включает: проработку конспекта лекций; подготовку к практическим работам; написание реферата по предложенным темам; изучение материалов, выделенных для самостоятельной проработки; выполнение домашнего задания; проработку лекционных материалов по учебникам. В процессе самоподготовки следует ориентироваться на содержание разделов курса.

Курс завершается - итоговым **экзаменом**.

Дисциплина внутри разбивается на модули, согласно таблице:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	№ модуля	Вид контроля
1	Строение, состояние Земли и земной коры	1	Контрольная работа, тестирование
2	Общая характеристика геологических процессов	1	Контрольная работа, тестирование



3	Факторы почвообразования и развития почв.	2	Контрольная работа, тестирование
4	Происхождение, состав и свойства почв.	2	Контрольная работа, тестирование
5	Ландшафтоведение	3	Контрольная работа, тестирование
6	Реки, их питание и режим	4	Контрольная работа, тестирование
7	Понятие о подземных водах и закономерности их движения	5	Контрольная работа, тестирование
8	Климатология и метеорология	6	Контрольная работа, тестирование
Итоговый контроль			Экзамен

Формирование фонда оценочных средств в ходе изучения дисциплины направлено на формирование компетенций ОК-1 и осуществляется на основе сочетания различных видов контроля (текущего контроля, докладов на семинарах, итогов самостоятельной подготовки студентов к каждому семинару).

### Уровни освоения компетенции

ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Метод оценивания	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> строение Земли; географическую номенклатуру. структуру, характеристики и особенности атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы Земли; функционирование и устойчивость ландшафтов; формирование и динамику климата; <b>Уметь:</b> работать с тематическими кар-	Лекции, практические занятия, СРС	Опрос, промежуточные модули, экзамен	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Способен характеризовать строение Земли; работать с тематическими картами; анализирует состояние окружающей природной среды; владеет методами лабораторного анализа и методами измерений, но не способен описать функционирование и устойчивость ландшафтов, затрудняется с обработкой результатов <b>Продвинутый (хорошо)</b> Способен характеризовать строение Земли; структуру, характеристики и особенности сфер Земли; работать с тематическими картами; анализировать информацию о состоянии отдель-

		<p>тами; анализировать информацию о состоянии отдельных элементов природной среды; делать выводы и элементы прогноза о состоянии окружающей природной среды во временном интервале; работать с тематическими картами; уметь использовать знания о Земле в решении конкретных экологических проблем.</p> <p><b>Владеть:</b> методами лабораторного анализа почв и горных пород; методами измерений и обработки информации.</p>			<p>ных элементов природной среды; обоснованно делает выводы о состоянии окружающей природной среды; владеет методами лабораторного анализа и методами измерений и обработки информации; систематизирует материал, делает выводы</p> <p><b>Высокий (отлично)</b></p> <p>Способен свободно и самостоятельно характеризовать строение Земли; географическую номенклатуру, структуру, характеристики и особенности сфер Земли; описывать функционирование и устойчивость ландшафтов. работать с тематическими картами; анализировать информацию о состоянии отдельных элементов природной среды;</p> <p>Обоснованно делает выводы и прогнозы о состоянии окружающей природной среды; владеет методами лабораторного анализа и методами измерений и обработки информации. Грамотно излагает, систематизирует материал, делает выводы</p>
--	--	---	--	--	---

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине включает текущий контроль результатов самостоятельной работы и заключительный контроль тестированием.

**Текущий контроль** качества обучения бакалавров осуществляется в устной и письменной формах: выполнение практических работ; устная и письменная проверка знаний по контролируемым вопросам, устный фронтальный опрос.

Курс завершается - итоговым экзаменом. Заключительный контроль проводится после 3 семестра – путем тестирования.

При тестировании (20 вопросов по 4 варианта ответов) ответы оцениваются следующим образом: 0-40 баллов – оценка неудовлетворительно; 40-60 баллов – удовлетворительно; 60-80 баллов– хорошо; 80-100 баллов – отлично.

Самостоятельная работа студентов включает: проработку конспекта лекций; изучение материалов, выделенных для самостоятельной проработки; выполнение домашнего задания; проработку лекционных материалов по учебникам. В процессе самоподготовки следует ориентироваться на содержание разделов курса.

### **Система оценки знаний студентов.**

А) Текущая (ежемесячная) аттестация:

письменный экспресс-опрос на семинаре – до 5 баллов;  
выступление (доклад) на семинаре – до 5 баллов;  
итоговая работа до 10 баллов;  
всего за семестр – до 40 баллов.

Б) Итоговая аттестация:

разработка и защита реферата – до 30 баллов;  
зачет – до 30 баллов;  
всего за семестр – до 60 баллов.

В) Условия не допуска к экзамену:

Отсутствие реферата;  
Менее 20 баллов за работу на семинаре  
Непосещение 50% занятий.

Г) Требования к студентам, не допущенным к экзамену:

Сдача долгов за текущую работу в семестре: написание и защита реферата, письменный отчет за пропущенный семинар, выполнение заданий программы самостоятельной работы.

### **15. Перечень вопросов к экзамену.**

1. Происхождение Земли, строение Земли.
2. Классификация горных пород, их свойства.
3. Генезис горных пород, гипергенез горных пород.
4. Гранулометрический состав горных пород.
5. Физические и физико-механические свойства почвы.
6. Роль высших растений в почвообразовании.
7. Роль животных в почвообразовании.
8. Роль микроорганизмов в почвообразовании.
9. Значение форм мега-, макро-, мезо- и микрорельефа в почвообразовании.
10. Органическая часть почвы, гумус.
11. Микроэлементы в растительных и животных организмах.
12. Дисперсные системы и строение коллоидной частицы.
13. Почвенный воздух и раствор.
14. Поглощительная способность почвы, значение высокодисперсной части почвы.
15. Тепловой режим и тепловые свойства почвы, альbedo.
16. Состояние и формы воды в почве, свободная и связанная влага.
17. Водный баланс и типы водного режима, влияние климата и свойств почвы.
18. Эрозия почвы, виды эрозии почвы.
19. Понятие о структуре почвенного покрова, структурность почв.
20. Почвенный профиль, виды.
21. Новообразования, цвет почвы, включения.
22. Генетическая классификация почв и их зональность в природе, международная классификация.
23. Бонитировка и таксономическая оценка земли.
24. Плодородие почвы, почва как средство и продукт труда, влияние человека на почвенный покров, почва и здоровье человека.
25. Представление о природном ландшафте. Типы ландшафта.
26. Ландшафт и этногенетические процессы.
27. Реки, их питание и режим. Физико-географические факторы стока.
28. Речная система и ее характеристика. Речной бассейн. Морфометрические характеристики бассейна.

29. Фазы режима рек. Плесы, перекаты и их элементы.
30. Зимний режим рек.
31. Задачи гидрометрии. Наблюдение за уровнем воды, обработка данных.
32. Измерение скорости течения в реке. Методы определения расходов воды.
33. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам. Определение максимального и минимального стока.
34. Взвешенные наносы. Влекомые наносы. Сток растворенных веществ.
35. Водохранилища и окружающая среда.
36. Основные характеристики паводков и половодий.
37. Понятие о подземных водах и закономерности их движения. Происхождение и классификация подземных вод. Законы фильтрации подземных вод.
38. Физические свойства подземных вод. Гидрогеологические расчеты. Инфильтрация, испарение, конденсация.
39. Основные понятия метеорологии. Метеорологические величины. Организация гидрометеорологических наблюдений. Международное сотрудничество в области метеорологии.
40. Состав атмосферы, строение атмосферы, характеристика слоев, их свойства. Классификация воздушных масс.
41. Спектр солнечного света, напряжение солнечной радиации, прямая, рассеянная и физиологическая солнечная радиация, излучение Земли, заморозки.
42. Нагревание и охлаждение почвы, годовые колебания температуры почвы, изменение температуры почвы по вертикальному направлению, влияние покрова на температуру почвы.
43. Суточный и годовой ход температуры воздуха, температурные инверсии и конвекции.
44. Понятие о ветре, «роза ветров», структура ветра, общая циркуляция атмосферы, виды ветров.
45. Влажность воздуха, испарение, значение влажности для сельского хозяйства.
46. Образование и виды облаков, образование и виды осадков.
47. Распределение давления на земной поверхности, суточные и годовые колебания давления, градиент давления, барометрическая ступень.
48. Атмосферные фронты.
49. Образование циклонов и антициклонов.
50. Понятие о погоде, синоптические карты погоды.

#### **14. Образовательные технологии**

Изучение дисциплины осуществляется на лекциях и семинарах, а также самостоятельно под руководством преподавателя. При проведении занятий применяются технические средства обучения, проводятся дискуссии, имитационные обучающие меры. Возможно по отдельным темам использование учебных кинофильмов, видео- и аудиоматериалов.

Семинарские занятия, как правило, проводятся с использованием активных форм с разбором конкретных ситуаций.

Активные формы занятий, умелое использование имеющихся на кафедре комплектов средств обучения по дисциплине в сочетании со словесно-логическим способом информации позволяет эффективно, качественно и доступно провести любое семинарское занятие.

Лекции по темам (16 ч): «Строение, состояние Земли и земной коры. Горные породы. Общие сведения о Земле», «Почвообразующие породы и минеральная часть почвы», «Морфология почвы», «Гидрология, ее задачи и связь с другими науками», «Состав и строение атмосферы», «Вода в атмосфере», «Воздушные течения в атмосфере», «Метеорологические наблюдения и прогнозы» читаются с использованием мультимедийной техники.

## 15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 15.1. Основная литература

1. Строганов, И. В. Ноксология : учебно-методическое пособие / И. В. Строганов, О. А. Тучкова, Р. З. Хайруллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-7882-2608-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100571.html> (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кривова, М. А. Основы защиты от опасностей (прикладная ноксология) : учебное пособие / М. А. Кривова, Д. А. Мельникова, Г. Н. Яговкин ; под редакцией Г. Н. Яговкина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90676.html> (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Студенок, А. Г. Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч.1. : учебное пособие / А. Г. Студенок, Г. А. Студенок. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 99 с. — ISBN 978-5-4497-1366-7 (ч. 1), 978-5-4497-1365-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111161.html> (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Мониторинг среды обитания. Использование дистанционных информационных ресурсов и виртуальных лабораторий : лабораторный практикум / Т. В. Ашихмина, Н. В. Ильина, Т. В. Овчинникова [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-0928-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111500.html> (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Студенок, А. Г. Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 3 : учебное пособие / А. Г. Студенок, Г. А. Студенок. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4497-1371-1 (ч. 3), 978-5-4497-1365-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111163.html> (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-3098-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96278.html> (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Черняев В.В., Защитите своё здоровье / Черняев В.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - 348 с. - ISBN 978-5-9729-0098-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900985.html> (дата обращения: 21.09.2020). - Режим доступа : по подписке.
8. Мясоедова Т.Н., Промышленная экология : учебное пособие / Мясоедова Т. Н. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 89 с. - ISBN 978-5-9275-2720-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527205.html> (дата обращения: 21.09.2020). - Режим доступа : по подписке.

## 15.2. Программное обеспечение и интернет ресурсы

5. Официальный сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.mchs.gov.ru/> свободный.

6. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.consultant.ru/popular/okrsred/> свободный.

7. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ [Электронный ресурс] / Режим доступа [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5295](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295) свободный

8. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.08.2008 г. № 123-ФЗ [Электронный ресурс] / Режим доступа [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_78699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/) свободный.

9. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://base.garant.ru/11900785/> свободный.

10. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ. [Электронный ресурс] / Режим доступа [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8797/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797/) свободный.

## 15.3. Журналы

Экология и промышленность России  
Экология производства  
Инженерная экология


Экологическая химия  
Экологический вестник  
Стандарты и качество

## 16. Материально-техническое обеспечение

В процессе изучения дисциплины «Ноксология» применяется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, которая укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 20 столов, 40 стульев; рабочее место преподавателя; мультимедийная доска; проектор BENQ 631, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome, ПО для мультимедийной доски.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 9 столов, 18 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска; шкаф с химической стеклянной посудой, микроскопы, аналитические весы, вытяжной и сушильный шкафы, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Рабочая учебная программа по дисциплине " Опасные природные процессы " составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность" и учебного плана по профилю подготовки "Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная безопасность, охрана труда "

Автор:  к.х.н., доц. Лазарева Е.Н.