

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор,  
 проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А. Е. Рудин

«30» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Б1.В.ДВ.07.02</b>	<b>Ноксология</b>
(Индекс дисциплины)	(Наименование дисциплины)
Кафедра: <b>18</b>	Инженерной химии и промышленной экологии
Код	Наименование кафедры
Направление подготовки:	<u>20.03.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки:	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
	Аудиторные занятия	<b>68</b>	<b>51</b>	<b>16</b>
	Лекции	34	34	4
	Лабораторные занятия	34	17	12
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа	<b>76</b>	<b>93</b>	<b>155</b>
	Промежуточная аттестация	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>9</b>
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	5	6	8
	Зачет			
	Контрольная работа			8
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная					<b>5</b>							
Очно-заочная						<b>5</b>						
Заочная							<b>0,5</b>	<b>4,5</b>				

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

На основании учебных планов № 1/1/645, 1/2/425, 1/3/427

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование общего представления о сложных взаимосвязях в природе основных элементов окружающей среды (ОС) и изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них.

### 1.1. Задачи дисциплины

- обучить анализу опасностей, создаваемые избыточными потоками, энергии и информации;
- рассмотреть методы и средства защиты от опасностей на местном, региональном и глобальном уровнях, видов мониторинга опасностей;
- обучить оценке негативного воздействия реализованных опасностей, выбору путей дальнейшего совершенствования природо-хозяйственных систем в рамках человеко- и природозащитной деятельности.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-12	способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<b>первый</b>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные методы анализа и оценки рисков, их ограничения по применению, достоинства и недостатки Уметь: 1) оценивать техногенные риски, связанные с нарушениями требований нормативной документации Владеть: 1) навыками прогнозирования рисков		

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Экология (ПК-12)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1.</b> Ретроспективный обзор и основные принципы ноксологии			
Тема 1. Современный мир опасностей (ноксосфера).	17	17	18
Тема 2. Состояние мира опасностей на различных этапах развития деятельности населения	17	17	18
<b>Текущий контроль 1 (коллоквиум)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 2.</b> Законы ноксологии			
Тема 3. Теоретические основы ноксологии.	17	17	18

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 4 . Риск, как количественная мера опасности	17	17	18
<b>Текущий контроль 2 (коллоквиум)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 3.</b> Предсказание, анализ и защита от основных опасностей			
Тема 5. Основы защиты от опасностей	17	17	18
Тема 6. Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей.	17	17	18
<b>Текущий контроль 3 (коллоквиум)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 4.</b> Демографические проблемы и иные опасности характерные для современной России			
Тема 7. Чрезвычайные ситуации на рубеже XX и XXI веков.	17	17	18
Тема 8.Терроризм в современном мире	17	17	21
<b>Текущий контроль 4 (коллоквиум)</b>	2	2	
<b>Текущий контроль (контрольная работа)</b>			24
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>9</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1.	5	4	6	4	7	0,5
2.	5	6	6	6	7	0,5
3.	5	6	6	6	7	0,5
4.	5	6	6	6	7	0,5
5-6.	5	6	6	6	7	1
7-8.	5	6	6	6	7	1
<b>ВСЕГО:</b>		34		34		4

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Не предусмотрено

#### 3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1.	Тяжелые металлы как источник техногенных опасностей. Количественное определение тяжёлых металлов в жидких средах	5	4	6	2	8	2
2.	Определение массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод	5	4	6	2	8	1
3.	Определение массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов	5	4	6	2	8	1

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
4.	Определение массовой концентрации катионных ПАВ на анализаторе жидкости «Флюорат-02»	5	4	6	2	8	2
5.	Определение массовой концентрации анионных ПАВ на анализаторе жидкости «Флюорат-02»	5	4	6	2	8	2
6.	Определение сульфид-ионов потенциометрическим титрованием	5	4	6	2	8	2
7.	Измерение мутности проб природных, питьевых, сточных вод на анализаторе жидкости «Флюорат-02»	5	4	6	3	8	1
8.	Определение бихроматной окисляемости в пробах природных, питьевых и сточных вод	5	6	6	2	8	1
<b>ВСЕГО:</b>			34		17		12

#### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

#### 5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2,3,4	<i>Коллоквиум</i>	5	4	6	4		
1-4	<i>Контрольная работа</i>					8	1

#### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	5	42	6	50	7 8	14 59
Подготовка к лабораторным занятиям	5	34	6	43	8	58
Выполнение домашних заданий					8	24
Подготовка к экзаменам <sup>3</sup>	5	36	6	36	8	9
<b>ВСЕГО:</b>		112		129		164

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция с презентацией; рассмотрение примеров	8	8	1
Лабораторные занятия	Проведение учебного эксперимента на лабораторном стенде	8	4	3
<b>ВСЕГО:</b>		<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

#### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций и лабораторных занятий, прохождение текущего контроля	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 балл за посещение каждой лекции (всего 17 лекций в семестре), максимум 17 баллов;</li> <li>2 балла за каждую <u>своевременно</u> выполненную лабораторную работу (всего 8 работ в семестре), максимум 16 баллов;</li> <li>до 7 баллов (в зависимости от сложности) за каждую выполненную и успешно защищенную лабораторную работу (всего 8 работ в семестре), максимум 49 баллов;</li> <li>до 9 баллов за каждый успешно пройденный текущий контроль (всего 2 коллоквиума в семестре), максимум 18 баллов</li> </ul>
2	Подготовка и представление устных докладов, либо участие в студенческой конференции «Инновации молодежной науки» с публикацией тезисов доклада	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 баллов за доклад на занятии (всего 1 доклад в семестре), максимум <b>50</b> баллов;</li> <li>50 баллов за публикацию тезисов доклада на конференции, либо до 50 баллов за доклад, максимум <b>50</b> баллов.</li> </ul>
3	Сдача экзамена	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ответ на теоретический вопрос 25 баллов (полнота, владение терминологией, затраченное время, всего <b>2</b> вопроса) – максимум <b>50</b> баллов;</li> <li>Решение практического задания – до 50 баллов за 1 задание, максимум <b>50</b> баллов.</li> </ul>
<b>Итого (%):</b>		<b>100</b>	

#### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	5 (отлично)
75 – 85	4 (хорошо)
61 – 74	

Баллы	Оценка по нормативной шкале
51 - 60	3 (удовлетворительно)
40 – 50	
17 – 39	2 (неудовлетворительно)
1 – 16	
0	

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 8.1.1. Учебная литература и другие информационные источники

а) основная учебная литература

1. Биненко В. И. Ноксология : учеб. пособие / В. И. Биненко. – СПб.: СПбГУПТД, 2015. – 164 с. : [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2993](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2993)– Доступ по паролю.

2. Фанина, Е. А. Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фанина Е.А., Лопанов А.Н., Гаевой А.П.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 183 с. <http://www.iprbookshop.ru/28372>. – Доступ по паролю.

б) дополнительная литература и другие информационные источники

1. Биненко В. И. Методы и средствами мониторинга и контроля качества окружающей среды : учеб. пособие / В. И. Биненко, С. В. Петров, Т. И. Маркова. – СПб.: СПГУТД, 2015. – 115с. . – 115 с. ISBN 978-5-7937-1152-4. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2561](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2561).. – Доступ по паролю.

2. Латышенко К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс]/ Латышенко К.П., Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 309 с. <http://www.iprbookshop.ru/20392>. – Доступ по паролю.

3. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лопанов А.Н., Климова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 123 с. <http://www.iprbookshop.ru/28362>. – Доступ по паролю.

4. Биненко В. И. Инструментальные методы контроля окружающей среды – экологический мониторинг : лабораторный практикум / В. И. Биненко, С. В. Петров. – СПб.: СПГУТД, 2010. – 73 с. . – 115 с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=607](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=607). – Доступ по паролю

5. Лабутина И. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс]: методическое пособие / Лабутина И. А., Балдина Е. А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. – 90 с. <http://www.iprbookshop.ru/13470> . – Доступ по паролю.

#### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. – СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю.

2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю

#### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL:[http://sutd.ru/studentam/extramural\\_student/](http://sutd.ru/studentam/extramural_student/).
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. URL:<http://iprbookshop.ru/>.
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД. URL:<http://publish.sutd.ru/>.

#### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Pro Russian Upgrade Open No Level Academic);
2. Office Professional Plus 2007 Russian Academic No Level;
3. Mathcad Education – University Edition.

#### 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория инструментальных методов анализа, которая оснащена приборами: спектрофотометры СФ-2000, ИК Фурье ФСМ-1201; Спектроскан МАКС-GV; жидкостный хроматограф ЦВЕТ-4000; анализатор углерода ТОПАЗ С (все приборы с компьютерным управлением), анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»; лабораторные стенды. Видеопроектор с экраном, компьютер, ноутбук.

#### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Презентации по темам лекций, видеофильмы.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> </ul> Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
Практические занятия	<i>Не предусмотрены</i>
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков применения различных физико-химических методов анализа.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, а также подготовки к коллоквиуму и экзамену. <b>При подготовке к экзамену</b> необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (перечнем вопросов), проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

### 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

##### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК – 12/первый этап	описывает и сравнивает основные методы анализа и оценки рисков обосновывает применение типовых методов оценки рисков (экологического,	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов для устного собеседования</i>



Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	экономического, социального и др. видов) в профессиональной деятельности проводит оценку риска в вероятностном или стоимостном выражении, принимает обоснованное решение по минимизации рисков для конкретных исходных условий нарушения нормативных требований к качеству воды	практико-ориентированное задание	(36 вопросов)  Перечень заданий (10 заданий)

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Качество исполнения всех элементов практико-ориентированного задания полностью соответствует всем требованиям. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Индивидуальное практико-ориентированное задание выполнено в достаточном объеме, но ограничивается только основными подходами. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Имеются отдельные несущественные ошибки при выполнении практико-ориентированного задания и отступления от правил оформления работы. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Практико-ориентированное задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Практико-ориентированное задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практико-ориентированного задания, а также многочисленные грубые ошибки. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Практико-ориентированное задание не выполнено. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
		от успешности такой попытки). Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов к экзамену, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания)	№ тем
1	Дайте определение следующих понятий: безопасность, опасность, ноксология.	1
2	Что понимают под понятием техносфера и безопасность жизнедеятельности?	1
3	Основные этапы развития нашей галактики. Земли и человечества.	2
4	Количественная оценка и нормирование опасностей.	3
5	Определение риска ПДК, ИЗА, ИЗВ интегрального показателя загрязнения почв Zc.	3
6	Тренды изменчивости стихийных бедствий.	2
7	Классификация землетрясений.	3
8	Классификация наводнений.	2
9	Гидрометеорологические опасные явления.	3
10	Засухи и лесные пожары.	3
11	Техногенные опасности и тренды их изменчивости.	4
12	Радиационные аварии и их воздействие на окружающую среду и человека.	4
13	Электромагнитное воздействие на окружающую среду и человека.	4
14	Аварии на трубопроводах и на объектах ТЭК.	4
15	Опасные производственные объекты. Вибрации и шум в техносфере.	6
16	Аварии на транспорте.	6
17	Биологические опасности.	5
18	Синергетические опасности.	3
19	Парниковый эффект и современное изменение климата.	3
20	Информационные потоки и киберопасности.	8
21	Опасности в социальной сфере.	3
22	Преступность и алкоголизм.	5
23	Наркозависимость и терроризм.	8
24	Табакокурение.	6
25	Безработица и суициды.	6
26	Демографические проблемы и «русский крест».	6
27	Мониторинг опасностей.	4
28	Мониторинг окружающей среды.	5
29	Оценка ущерба в техносфере.	5
30	Экономические потери от стихийных бедствий и техногенных аварий.	8
31	Защита от опасностей.	4
32	Опасные зоны и защита от опасностей.	7
33	Техника и тактика защиты от опасностей	4
34	Санитарно-защитные зоны.	4
35	В чём суть учения о техносферной безопасности.	6
36	Стратегия устойчивого развития.	8

### 10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено.

### Вариант типовых практико-ориентированных заданий разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ										
1	В 2015 г. в дорожных авариях на дорогах РФ погибло 23,1 тыс. человек. Оценить персональный риск погибнуть в ДТП, если принять численность населения 148 млн чел.	$1,6 \cdot 10^{-4} \text{ год}^{-1}$										
2	<p>Опасность поражения человека электрическим током определяется величиной силы тока (табл. 1.). Минимальное значение тока, под которым возникает судорожное сокращение мышц, называют пороговым не отпускающим током (для переменного тока частотой 50 Гц это 6–16 мА).</p> <p>Таблица 1. Воздействие электрического тока на человека</p> <table border="1"><thead><tr><th>Сила тока, мА</th><th>Воздействие</th></tr></thead><tbody><tr><td>20-25</td><td>Паралич рук, дыхание затруднен</td></tr><tr><td>50-80</td><td>Паралич дыхания</td></tr><tr><td>90-100</td><td>Фибрилляция сердца</td></tr><tr><td>&gt;300</td><td>Паралич сердца</td></tr></tbody></table> <p>При напряжении до 500 В переменный ток опаснее постоянного, а при напряжении более 500 В опаснее постоянный. Определить уровень воздействия электрического тока на человека, поражённого напряжением переменного тока в 220 В при сопротивлении тела 10 кОм?</p>	Сила тока, мА	Воздействие	20-25	Паралич рук, дыхание затруднен	50-80	Паралич дыхания	90-100	Фибрилляция сердца	>300	Паралич сердца	Паралич рук, затрудненное дыхание (расчетная сила тока 22 мА)
Сила тока, мА	Воздействие											
20-25	Паралич рук, дыхание затруднен											
50-80	Паралич дыхания											
90-100	Фибрилляция сердца											
>300	Паралич сердца											

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

#### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзаменам и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

#### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

#### 10.3.3. Особенности проведения экзаменов

- время на подготовку по билету составляет 30 минут;
- выполнение практико-ориентированного задания осуществляется за 30 минут.