

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая программа дисциплины

«НОКСОЛОГИЯ»

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль подготовки:	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация (степень):	бакалавр
Форма обучения:	заочная

Санкт-Петербург, 2016

Рабочая программа дисциплины «Ноксология» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность и профилю подготовки 20.03.01.1 Безопасность технологических процессов и производств.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик:

Я.В. Кириллова, доцент кафедры техносферной безопасности.

Рецензент:

О.А. Маринова, зав. кафедрой техносферной безопасности, к.т.н., доцент.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры техносферной безопасности от «07» сентября 2016 года, протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
5.1. Темы контрольных работ	14
5.2. Темы курсовых работ (проектов)	14
5.3. Перечень методических рекомендаций	16
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету и экзамену	16
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА	21
Приложение	25

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «**Ноксология**» являются:

- обеспечение будущих бакалавров знаниями и навыками необходимыми в их деятельности с учетом современных требований технологий производства;
- формирование знаний теоретических основ мира опасностей и принципов обеспечения безопасности, готовности реализации этих знаний в процессе жизнедеятельности, осознании приоритетов задач по сохранению жизни и здоровья человека, значимости дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2. Изучение дисциплины «**Ноксология**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- научить применять базовые законы и принципы ноксологии для выявления зон опасности и принятия проектных или иных решений для организации мероприятий по защите человека и среды обитания;
- получить представление о концептуальных основах ноксологии;
- применять необходимые знания для идентификации источников опасностей на предприятиях и определения уровней опасностей;
- получить знания необходимые для проведения анализа опасностей техносферы и участия в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные (ОК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ОК-7	владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования.
- **Уметь:** абстрактно и критически мыслить, исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения проблемных ситуаций, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; формулировать основные понятия в области теоретических

основ опасностей и принципов обеспечения безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей.

- **Владеть:** культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности методиками описания опасностей конкретного вида деятельности; методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке техники и технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ноксология» относится к базовым дисциплинам блока Б1.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами Математика, Физика, Безопасность жизнедеятельности, Надежность технических систем и техногенный риск.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Надзор и контроль в сфере безопасности, Технические измерения, Аттестация рабочих мест и сертификация производства на безопасность труда.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	Зачёт (экзамен)
1.	Модуль 1. Введение в ноксологию	72/2	1	2		69			
2.	Тема 1.1. Возникновение научного направления – ноксология	18/0,5				18			
3.	Тема 1.2. Теоретические основы ноксологии	16/0,4	0,5	1		14,5			
4.	Тема 1.3. Законы и аксиомы ноксологии	17/0,46	0,5			16,5			
5.	Тема 1.4. Принципы и методы ноксологии	11/0,33		1		10			
6.	Тема 1.5. Показатели и критерии опасностей	10/0,31				10			
7.	Модуль 2. Определение опасностей	72/2	5	6		61			
8.	Тема 2.1. Классификация опасностей	18/0,5	2	1		15			
9.	Тема 2.2. Анализ опасностей	17/0,46	1	1		15			
10.	Тема 2.3. Показатели негативного влияния опасностей	17/0,46	1	2		14			
11.	Тема 2.4. Медико-экологические показатели и критерии опасностей	11/0,33		2		9			
12.	Тема 2.5. Социально-экономические критерии опасностей	9/0,25	1			8			
Итого за 1 семестр:		144/4	6	8		130	1		<i>зачет</i>
13.	Модуль 3. Виды опасностей	54/1,5	2,5	6		45,5			
14.	Тема 3.1. Естественные опасности	27	1	2		24			
15.	Тема 3.2. Техногенные и естественно-техногенные опасности	18	1	2		15			
16.	Тема 3.3. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности	9	0,5	2		6,5			

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	Зачёт (экзамен)
17.	Модуль 4. Отходы	54/1,5	0,5	2		51,5			
18.	Тема 4.1. Отходы как особый вид опасностей	18	0,5			17,5			
19.	Тема 4.2. Опасности военного времени	18		1		17			
20.	Тема 4.3. Обычные средства поражения	18		1		17			
21.	Модуль 5. Ликвидация опасностей	36/1	5	2		29			
22.	Тема 5.1. Основные направления достижения техносферной безопасности	9	2	2		5			
23.	Тема 5.2. Минимизации опасностей	18	2			16			
24	Тема 5.3. Зонирование территории	9	1			8			
Итого за 2 семестр:		144/4	8	10		126		1	<i>экзамен</i>
Всего		288/8	14	18		256	1	1	<i>зачет, экзамен</i>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Введение в ноксологию (72 часа)

Тема 1.1. Возникновение научного направления – ноксология (18 часов)

Техносфера, как среда обитания. Урбанизация. Техника безопасности. Понятие безопасность (охрана) труда. Безопасность жизнедеятельности. Защита окружающей среды (ЗОО). Техносферная безопасность.

Тема 1.2. Теоретические основы ноксологии (16 часов)

Основные определения и термины ноксологии; принципы формирования понятийного ряда ноксологии; структура понятийного ряда ноксологии. Условия возникновения и реализации опасностей. Понятие «поле опасностей». Современный мир опасностей – ноксосфера.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Теоретические основы ноксологии	0,5 часа
Практическое занятие:	Условия возникновения и реализации опасностей	1 час

Тема 1.3. Законы и аксиомы ноксологии (17 часов)

Закон Куражского. Комфортное состояние. Допустимое состояние. Опасное состояние. Чрезвычайно опасное состояние. Общий закон биологической стойкости - закон толерантности. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Законы и аксиомы ноксологии	0,5 часа
---------	-----------------------------	----------

Тема 1.4. Принципы и методы ноксологии (11 часов)

Основные потоки в техносфере. Опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Аксиомы ноксологии; аксиомы безопасности жизнедеятельности: принципы ноксологии – принцип антропоцентризма, природоцентризма, существования внешних воздействий на человека, возможности создания для человека среды обитания, реализации безопасного взаимодействия человека со средой обитания, отрицания абсолютной безопасности, роста защищенности жизни человека будущего. Методы ноксологии: системный метод, методы

индукции и дедукции, методы анализа и синтеза, наблюдения и измерения и т.п.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Основные потоки в техносфере 1 час

Тема 1.5. Показатели и критерии опасностей (10 часов)

Организационно-технические показатели и критерии; критерии и показатели комфортности и опасности; понятие о риске; Концепция приемлемого риска.

Модуль 2. Определение опасностей (72 часов)

Тема 2.1. Классификация опасностей (18 часов)

Классификация опасностей по происхождению, физической природе потоков, интенсивности воздействия, длительности воздействия, виду зоны воздействия, размерам зоны воздействия опасности, степени завершенности процесса, виду негативного воздействия опасностей, численности лиц.

Виды учебных занятий:

Лекция: Классификация опасностей 2 часа

Практическое занятие: Классификация опасностей по происхождению и физической природе потоков 1 час

Тема 2.2. Анализ опасностей (17 часов)

Причины возникновения опасностей, место, уровни и продолжительность их негативного воздействия на человека и природу; классификации опасностей в среде обитания; опасности толерантного воздействия; понятие о чрезвычайных ситуациях. Оценка опасности объекта; схема оценки опасности объекта. Краткая характеристика поражающих факторов и поражающих параметров; общий подход к определению вероятности поражения; общие подходы к анализу риска.

Виды учебных занятий:

Лекция: Анализ опасностей 1 час

Практическое занятие: Оценка опасности объекта 1 час

Тема 2.3 Показатели негативного влияния опасностей (17 часов)

Абсолютные показатели. Показатели частоты травматизма, тяжести травматизма, травматизма со смертельным исходом, нетрудоспособности.

Смертность населения от внешних причин.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Показатели негативного влияния опасностей	1 час
Практическое занятие:	Показатели частоты травматизма, тяжести травматизма, травматизма со смертельным исходом, нетрудоспособности	2 часа

Тема 2.4. Медико-экологические показатели и критерии опасностей (11 часов)

Негативные последствия влияния опасностей на человека. Заболеваемость и травматизм. Негативные последствия воздействия опасностей на природу.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие:	Негативные последствия влияния опасностей на человека	2 часа
-----------------------	---	--------

Тема 2.5. Социально-экономические критерии опасностей (9 часов)

Материальный ущерб от опасностей. Социально-демографические критерии оценки опасностей. Демографическая пирамида как отражение влияния различных видов опасностей на общество. Понятие о качестве жизни.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Социально-экономические критерии опасностей	1 час
---------	---	-------

Модуль 3. Виды опасностей (54 часов)

Тема 3.1. Естественные опасности (27 часов)

Геогенные опасности; землетрясения; вулканизм; горные удары. Основные геоморфологические опасности; климатические и гидрологические опасности; циклоны, антициклоны и формы их опасного проявления; реки и озера как источник опасностей; ледники как источник опасностей; опасности Мирового океана.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Естественные опасности	1 час
Практическое занятие:	Основные геоморфологические	

Тема 3.2. Техногенные и естественно-техногенные опасности (18 часов)

Техногенные опасности; техносфера и ее опасности; определение и структура техносферы; причины аварий и катастроф.

Виды учебных занятий:

Лекция: Техногенные и естественно-техногенные опасности 1 час

Практическое занятие: Техногенные опасности 2 часа

Тема 3.3. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности (9 часов)

Антропогенные опасности как вероятность ошибочной деятельности человека-оператора технических систем и населения; опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества; опасности объектов содержащих токсичные вещества; классификация опасных химических веществ.

Виды учебных занятий:

Лекция: Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности 0,5 часа

Практическое занятие: Опасности объектов содержащих токсичные вещества 2 часа

Модуль 4. Отходы (54 часа)**Тема 4.1. Отходы как особый вид опасностей (18 часов)**

Пургаментология как комплексная отрасль знаний об отходах; проблема отходов как индикатор развития техносферы; количественные и качественные различия в образовании и размещении отходов; организация защиты техносферы в системе обращения с отходами и способы предотвращения негативного воздействия отходов на человека.

Виды учебных занятий:

Лекция: Отходы как особый вид опасностей 0,5 часа

Тема 4.2. Опасности военного времени (18 часов)

Химическое оружие; общая характеристика химического оружия; параметры боевых токсичных химических веществ; химический терроризм;

биологическое оружие; общая характеристика биологического оружия; характеристика биологических средств; биологический терроризм; ядерное оружие; радиационный терроризм; обычные средства поражения.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие:	Общая характеристика химического оружия	1 час
-----------------------	---	-------

Тема 4.3. Обычные средства поражения (18 часов)

Место обычных средств поражения в современных войнах. Традиционные средства поражения. Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. Применение обычных средств для создания очагов массовых поражений.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие:	Место обычных средств поражения в современных войнах	1 час
-----------------------	--	-------

Модуль 5. Ликвидация опасностей (36 часа)

Тема 5.1. Основные направления достижения техносферной безопасности (9 часов)

Безопасность работающих и населения. Системы мониторинга: мониторинг источника опасностей, здоровья работающих и населения, окружающей среды. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Культура безопасности.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Основные направления достижения техносферной безопасности	2 часа
Практическое занятие:	Оценка надежности и работоспособности техники	2 часа

Тема 5.2. Минимизации опасностей (18 часов)

Способы минимизации опасностей; нормирование опасностей; основы защиты от опасностей; понятие «безопасность объекта защиты»; основные направления достижения техносферной безопасности; коллективная и

индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере; создание малоотходных производств. Международные организации, осуществляющие природозащитную деятельность.

Виды учебных занятий:

Лекция: Минимизации опасностей 2 часа

Тема 5.3. Зонирование территории (9 часов)

Зоны возможного опасного радиоактивного загрязнения, возможного опасного химического заражения, возможного катастрофического затопления, возможного наводнения, возможного опасного землетрясения. Оценка надежности и работоспособности техники.

Виды учебных занятий:

Лекция: Зонирование территории 1 час

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольных работ

Контрольная работа выполняется в виде решения задач:

№ п/п	Наименование тем
1	Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности
2	Оценка ущерба здоровью, обусловленного неблагоприятными условиями среды обитания
3	Оценка риска получения человеком травм с различными исходами в производственных, городских и бытовых условиях
4	Расчет средней продолжительности жизни населения, проживающего на территории, загрязненной радионуклидами

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом предусмотрено выполнение одной курсовой работы.

Темы курсовой работы:

1. Значимость психофизиологических и психологических факторов в реализации антропогенных и социальных опасностей.
2. Анализ современного подхода к оценке, организации и обеспечению защиты от опасных факторов природной среды.

3. Технические, коллективные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.
4. Технические средства и способы снижения шума в производственных цехах и на улицах городов.
5. Профилактические и организационные меры по предупреждению пожаров в производстве и быту.
6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
7. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций и расчеты ущерба.
8. Меры по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики (АЭС, ТЭЦ, ГРЭС и т.п.).
9. Оповещение населения и организация эвакуационных мероприятий при угрозе масштабной природной, либо техногенной опасности.
10. Современные уровни риска опасных событий.
11. Этапы формирования техносферы и ее эволюция.
12. Поступление вредных веществ в организм человека, распределение и превращение, действие вредных веществ.
13. Смог. Кислотные дожди. Озоновые дыры.
14. Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации.
15. Требования безопасности в технических регламентах.
16. Современные принципы формирования техносферы.
17. Оценка ущерба здоровью, обусловленного неблагоприятными условиями среды обитания.
18. Оценка риска получения человеком травм с различными исходами в производственных, городских и бытовых условиях.
19. Защита гидросферы от стоков, земель и почв от загрязнения, от твердых промышленных и радиоактивных отходов.
20. Изучение методики оценки последствий воздействия на человека неблагоприятных условий на производстве, в городе и в быту.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
2	Методические указания по выполнению курсовой работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету и экзамену

Перечень вопросов к зачету:

Модуль 1

1. Объект и предмет изучения дисциплины «Ноксология».
2. Задачи ноксологии.
3. Основные термины и определения ноксологии.
4. Понятие «опасность». Происхождение и совокупное действие опасностей.
5. Зоны и показатели их влияния.
6. Оценка ущерба, наносимого человеку и природе.
7. Принципы минимизации опасностей в источниках и защита от них.
8. Идентификация различных видов и степеней опасности.
9. Индивидуальный, технический, экологический, социальный и экономический риски.
10. Критерии комфортности.
11. Критерии безопасности техносферы.
12. Критерии экологичности.

Модуль 2

13. Классификация условий труда.
14. Нормирование воздействия на окружающую среду и человека.
15. Повышение уровня безопасности на производстве.
16. Связь ноксологии с естественными, техническими и социальными науками.
17. Структура ноксологии как науки.
18. Становление и развитие учения о человеко - и природозащитной деятельности.

19. Этапы развития человеко - и природозащитной деятельности в России.
20. Системы безопасности для защиты человека и природы.
21. Принципы и понятия ноксологии.
22. Опасность, условия ее возникновения и реализации.
23. Идентификация опасностей.

Перечень вопросов к экзамену:

Модуль 3

24. Источники, виды и классификация опасностей.
25. Критерии оценки опасностей.
26. Показатели негативного влияния опасностей.
27. Количественная оценка и нормирование опасностей.
28. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия.
29. Поле опасностей.
30. Опасности первого круга.
31. Опасности второго круга.
32. Опасности третьего круга.

Модуль 4

33. Качественная классификация (таксономия) опасностей.
34. Классификация опасностей по происхождению.
35. Естественные опасности.
36. Естественнo-техногенные опасности.
37. Антропогенно-техногенные опасности.
38. Антропогенные опасности.
39. Техногенные опасности.
40. Классификация опасностей по физической природе потока.
41. Классификация опасностей по интенсивности воздействия.
42. Классификация опасностей по длительности воздействия.
43. Классификация опасностей по виду зоны воздействия.
44. Классификация опасностей по размерам зон воздействия.
45. Классификация опасностей по степени завершенности процесса

воздействия.

Модуль 5

46. Происшествия и чрезвычайные происшествия.
47. Классификация опасностей по способности различать опасности.
48. Классификация опасностей по виду негативного воздействия.
49. Классификация опасностей по масштабу воздействия.
50. Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества.
51. Опасности объектов, содержащих токсические вещества.
52. Радиационная опасность.
53. Ущерб от опасностей.
54. Мониторинг опасностей.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Гарин В. М. Промышленная экология [Электронный учебник]: учебное пособие / Гарин В. М., 2013, Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут. – 328 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16125>
2. Гридэл Т. Е. Промышленная экология [Электронный учебник]: учебное пособие / Гридэл Т. Е., 2012, ЮНИТИ-ДАНА. – 527 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12830>
3. Пальчиков А. Н. Гражданская оборона и чрезвычайные ситуации [Электронный учебник]: учебное пособие / Пальчиков А. Н., 2014, Вузовское образование. – 176 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19281>
4. Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы.

Учебное пособие [Электронный учебник]: учебное пособие / В. И. Гвоздовский, 2008. – 268 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20505>

5. Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства. Учебное пособие [Электронный учебник]: учебное пособие / сост. В. И. Гвоздовский, 2011. – 116 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20506>

6. Собурь С. В. Пожарная безопасность предприятия [Электронный учебник]: Курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие / Собурь С. В., 2012, ПожКнига. – 480 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13358>

б) дополнительная литература:

1. Собурь С. В. Пожарная безопасность промпредприятий [Электронный учебник]: Справочник / Собурь С. В., 2011, ПожКнига. – 144 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13359>

в) программное обеспечение:

1. ППП MS Office 2010

**8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО «СЗТУ» (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>

2. Учебно-информационный центр АНО ВО «СЗТУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы

организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, курсовую работу, самостоятельную работу студента, консультации.

При изучении тем из модулей 1-5 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

При изучении модулей 1-2 следует выполнить контрольную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по их выполнению.

При изучении модулей 3-5 следует выполнить курсовую работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

10.1. Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

Первый семестр (Ноксология, ч. 1)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 17
Контрольный тест к модулю 2	0 – 18
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 – 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
ВСЕГО	0 – 100

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	27 – 30
хорошо	23 – 26
удовлетворительно	18 – 22
неудовлетворительно	менее 18

Балльная шкала оценки

Итоговая оценка (зачет)	Баллы
«зачтено»	51 – 100
«не зачтено»	менее 51

Второй семестр (Ноксология, ч. 2)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 3	0 – 10
Контрольный тест к модулю 4	0 – 10
Контрольный тест к модулю 5	0 – 10
КУРСОВАЯ РАБОТА	0 – 35
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
ВСЕГО	0 – 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 – 10
- за участие в олимпиаде	0 – 50
- за участие в НИРС	0 – 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 – 50

Оценка по курсовой работе

Оценка	Количество баллов
отлично	31 – 35
хорошо	25 – 30
удовлетворительно	18 – 24
неудовлетворительно	менее 18

Балльная шкала оценки

Итоговая оценка (экзамен)	Баллы
«отлично»	86 – 100
«хорошо»	69 – 85
«удовлетворительно»	51 – 68
«неудовлетворительно»	менее 51

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

общекультурные (ОК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОК-7	владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-12	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-8	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей
ПК-11	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Введение в ноксологию	ОК-7, ПК-8	Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Определение опасностей	ОК-7, ПК-11	Контрольный тест 2
3	Модуль 3. Виды опасностей	ОК-12, ПК-8	Контрольный тест 3
4	Модуль 4. Отходы	ОК-12, ПК-11	Контрольный тест 4
5	Модуль 5. Ликвидация опасностей	ОК-7, ОК-12	Контрольный тест 5
6	Модули 1 – 5	ОК-7, ОК-12, ПК-8, ПК-11	Контрольная работа; Курсовая работа Итоговый контрольный тест

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: (ОК-7, ОК-12, ПК-8, ПК-11) опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования	Не знает	Знает опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	Знает опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	Знает опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой	Знает опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования
Второй этап	Уметь: (ОК-7, ОК-12, ПК-8, ПК-11) абстрактно и критически мыслить, исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения проблемных ситуаций, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного	Не умеет	Может идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Может идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики	Может идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-	Может идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических

	<p>воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; формулировать основные понятия в области теоретических основ опасностей и принципов обеспечения безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей</p>			<p>природно-климатических условий</p>	<p>климатических условий; формулировать основные понятия в области теоретических основ опасностей и принципов обеспечения безопасности</p>	<p>условий; формулировать основные понятия в области теоретических основ опасностей и принципов обеспечения безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности</p>
<p>Третий этап</p>	<p>Владеть: (ОК-7, ОК-12, ПК-8, ПК-11) культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности методиками описания опасностей конкретного вида деятельности; методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке техники и технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Частично владеет методиками описания опасностей конкретного вида деятельности</p>	<p>Владеет методиками описания опасностей конкретного вида деятельности</p>	<p>Владеет методиками описания опасностей конкретного вида деятельности, частично владеет методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке техники и технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера</p>	<p>В полном объеме владеет методиками описания опасностей конкретного вида деятельности; методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке техники и технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера</p>

4. Шкалы оценивания
(балльно-рейтинговая система)
Первый семестр (Ноксология, ч. 1)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 17
Контрольный тест к модулю 2	0 – 18
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 – 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
ВСЕГО	0 – 100

Балльная шкала оценки

Итоговая оценка (зачет)	Баллы
«зачтено»	51 – 100
«не зачтено»	менее 51

Второй семестр (Ноксология, ч. 2)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 3	0 – 10
Контрольный тест к модулю 4	0 – 10
Контрольный тест к модулю 5	0 – 10
КУРСОВАЯ РАБОТА	0 – 35
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
ВСЕГО	0 – 100

Балльная шкала оценки

Итоговая оценка (экзамен)	Баллы
«отлично»	86 – 100
«хорошо»	69 – 85
«удовлетворительно»	51 – 68
«неудовлетворительно»	менее 51

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Контрольная работа выполняется в виде решения задачи (в соответствии с вариантом):

1. Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности.
2. Оценка ущерба здоровью, обусловленного неблагоприятными условиями среды обитания.

5.2. Типовой вариант задания на курсовую работу

Учебным планом предусмотрено выполнение одной курсовой работы.

Темы курсовой работы:

1. Значимость психофизиологических и психологических факторов в реализации антропогенных и социальных опасностей.
2. Анализ современного подхода к оценке, организации и обеспечению защиты от опасных факторов природной среды.
3. Технические, коллективные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.
4. Технические средства и способы снижения шума в производственных цехах и на улицах городов.
5. Профилактические и организационные меры по предупреждению пожаров в производстве и быту.
6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

5.3. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Закон толерантности сформулировал...:
А. В. Шелфорд;
В. Р. Линдеман;
С. Ю. Либих;
D. Митчерлихт E.
2. Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды жизни называется...:

- A. толерантностью;
 - B. сукцессией;
 - C. фотосинтезом;
 - D. адаптацией.
3. Опасности, инициируемые естественными процессами и приводящие к разрушению технических объектов и сопровождающиеся потерей здоровья и жизни людей или разрушениями элементов окружающей среды – это...:
- A. естественно-техногенные опасности;
 - B. техногенные опасности;
 - C. антропогенно-техногенные опасности;
 - D. антропогенные опасности.
4. Опасности, характерные для урбанизированных территорий и обусловлены наличием и нерациональным обращением отходов производства и быта – это...:
- A. опасности второго круга;
 - B. опасности третьего круга;
 - C. опасности первого круга.
5. Потенциальные опасности относятся к классификации...:
- A. по виду зоны воздействия;
 - B. по длительности воздействия;
 - C. по размерам зон воздействия;
 - D. по степени завершенности процесса воздействия.
6. Свойство человека и окружающей среды, способное причинять ущерб живой и неживой материи - это ...:
- A. опасность;
 - B. толерантность;
 - C. мониторинг;
 - D. происшествие.
7. К основным задачам токсикологии относятся...:
- A. изучение процессов и источников воздействия на среду обитания;
 - B. изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды;
 - C. изучение происхождения и совокупного действия опасностей;
 - D. изучение мониторинга городской среды.
8. Среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего ее соответствия

социально-экономическим потребностям человека – это...:

- А. биосфера;
- В. техносфера;
- С. атмосфера;
- Д. ноосфера.

9. Совокупность источников опасностей около защищаемого объекта – это ...:

- А. волна опасностей;
- В. круг опасностей;
- С. поле опасностей;
- Д. море опасностей.

10. Чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно, – это ...:

- А. чрезвычайная ситуация;
- В. авария;
- С. стихийное бедствие;
- Д. катастрофа.

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

6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.