

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины «Ноксология»

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с теорией и практикой науки об опасностях.

Задачи дисциплины:

- дать представление об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу
- сформировать критерии и методы оценки опасностей;
- описать источники и зоны влияния опасностей;
- дать базисные основы анализа источников опасностей и представление о путях и способах защиты человека и природы от опасностей.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ноксология» - наука об опасностях материального мира Вселенной – относится к естественному научному циклу (Б2) и обеспечивает понимание и логическую взаимосвязь в системе «человек- техносфера- природа» на уровне негативного взаимодействия элементов системы.

Таблица 2.1 – Содержательно-логические связи дисциплины «Ноксология»

Код дисциплины	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин, практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
1	2	3
Б3.Б6	Б.2. Б.1 Высшая математика Б.2. Б.3 Физика Б.2. Б4 Химия Б.3. В.1 Физиология человека Б.3. Б.5 Экология	Б3.Б9 Безопасность жизнедеятельности Б3.В3 Производственная санитария и гигиена труда Б3.В9 Производственная безопасность Б3.Б10 Надежность технических систем и техногенный риск Выпускная работа

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» с квалификацией (степень) «Бакалавр» должен обладать следующими компетенциями – общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК):

- Компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);

- Компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);
- 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-7);
- Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);
- Способностью пропандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);
- Способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

Ожидаемые результаты освоения дисциплины сведены в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций.

номер индекс компетенции	в результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4
ОК-1	Нормы здорового образа жизни	Поддерживать здоровье на заданном уровне, занимаясь физкультурой	Способами поддержания здоровья на высоком уровне, занимаясь физкультурой
ОК-4	Необходимость и потребность учиться	Повышать свои знания, используя передовые методы и технологии получения знаний	Способами повышения своих знаний
ОК-7	Методы анализа взаимодействия человека и его деятельность со средой обитания	Индефицировать опасности, оценивать поля и показатели их негативного влияния	Культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением
ОК-11	Законы и методы математики, естественных, гуманитарных, экономических наук при решении профессиональных задач	Применять законы и методы математики ,естественных, гуманитарных, экономических наук для защиты человека и природы от опасностей	Способами математического анализа опасностей, действующих на природу и человека
ПК-11	Методы ведения пропаганды	Применять методы ведения пропаганды с целью обеспечения безопасности человека и природной среды	Способностью пропандировать цели и задачи обеспечения безопасности

		в техносфере	человека и природной среды в техносфере
ПК-19	Основные проблемы техносферной безопасности	Решать основные задачи техносферной безопасности	Способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

семестр	всего часов	аудиторных	самост. работа	лекций	семинары	прак-ких	контроль
4	144	64	80	24	22	18	экзамен
всего	144	64	80	24	22	18	36

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра)
				Всего	лекция	практические занятия	семинары	СРС	
1	4	1-5	Основы Ноксологии	30	6	4	8	12	Т(5)
2	4	6-10	Опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества	26	6	6	4	10	Опрос, проверка рефератов, просмотр презентаций
3	4	11-16	Опасности объектов содержащих токсические вещества	32	6	4	6	16	Т(16)
4	4	16-21	радиационная опасность	20	6	4	4	6	Опрос, просмотр презентаций, заслушивание докладов
Итого				108	24	18	22	44	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции						общее количество компетенций
		ОК-1	ОК-4	ОК-7	ОК-11	ПК-11	ПК-19	
1 Основы Ноксологии	30	+	+	+	+			4
2 Опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества	26	+	+	+	+	+	+	6
3 Опасности объектов содержащих токсические вещества	32	+	+	+	+	+	+	6
4 Радиационная опасность	20	+	+	+	+	+	+	6
Итого	108							

4.3 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы ноксологии	Ноксосфера. Ноксология как учение об опасностях. Понятийный ряд в области ноксологии. Источники, виды и классификация опасностей. Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния. Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей. Количественная оценка и нормирование опасностей. Ущерб от опасностей. Мониторинг опасностей
2.	Опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества	Емкости для хранения жидкостей и газов. Диаграмма состояния однокомпонентной системы. Выбор технологии хранения и перемещения вещества в зависимости от диаграммы его состояния. Аварийные выбросы на объектах содержащих сжиженные газы. Приближенная оценка количества вещества переходящего в первичное и вторичное облако при разливе жидкостей. Опасности объектов содержащих сжатые газы. Опасности объектов содержащих конденсированные взрывчатые вещества. Опасности объектов содержащих пылевые облака. Анализ взрывопожароопасных объектов. Методика оценки опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества.
3	Опасности объектов содержащих токсические вещества	Классификация опасных химических веществ. Характеристика физико-химических свойств ОХВ. Токсические свойства ОХВ. Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ. Выбросы токсичных веществ. Прогнозирование и оценка химической обстановки. Методика прогнозирования масштабов зон заражения при авариях и разрушениях химически опасных объектов.
4	Радиационная опасность	Радиация и активность. Виды ионизирующего излучения. Поле ионизирующего излучения. Дозовые характеристики ионизирующих излучений. Связь активности и мощности дозы. Фоновое облучение человека. Требования к ограничению облучения. Ядерный топливный

		цикл. Характеристика радиационно опасных объектов. Классификация радиационных аварий. Характеристика радиационных аварий. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС.
--	--	---

4.4 Лабораторного практикума нет

4.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплин.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемк (час.)
1	Раздел 1	Семинар №1 Понятийный ряд в области ноксологии.	4
2	Раздел 1	Семинар №2 Оценка и анализ опасностей	4
3	Раздел 1	ПЗ №3 Мониторинг опасностей и описание опасных веществ	4
4	Раздел 2	Семинар №4 Аварийные выбросы на объектах содержащих сжиженные газы.	4
5	Раздел 2	ПЗ №5 Оценка опасности объектов содержащих пожароопасные и взрывоопасные вещества.	6
6	Раздел 3	Семинар №6 Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ	6
7	Раздел 3	ПЗ №7 Прогнозирование масштабов заражения при авариях и разрушениях химически опасных объектов	4
8	Раздел 4	Семинар №8 Фоновое облучение человека. Требования к ограничению облучения.	4
	Раздел 4	ПЗ №9 Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС.	4

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля

Раздел дисциплины	всего час	содержание самостоятельной работы	форма контроля
1 Основы ноксологии	8	Работа с конспектами лекций, учебной литературой, подготовка докладов	Опрос, прослушивание докладов
2 Опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества	4	Работа с конспектами лекций, учебной литературой, подготовка рефератов, презентаций	Опрос, проверка рефератов, просмотр презентаций
3 Опасности объектов содержащих токсические вещества	8	Работа с конспектами лекций, учебной литературой, подготовка презентаций, подготовка докладов	Опрос, просмотр презентаций, заслушивание докладов
4 Радиационная опасность	18	Работа с конспектами лекций, методическими указаниями, подготовка докладов, презентаций	Опрос, просмотр презентаций, заслушивание докладов

5 Образовательные технологии

5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.

Семестр	Вид занятия (л, пр, сем)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	мультимедийные лекции	8
	ПР С	Работа исследовательских студенческих групп ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, семинар-диалог, дискуссия	32
ИТОГО:			40

Образовательные технологии, задействованные в изучении дисциплины: мультимедийные лекции, работа исследовательских студенческих групп, ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, семинар-диалог, дискуссия, вузовские конференции, проверка практических заданий, заслушивание докладов, просмотр презентаций.

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточный аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств.

В процессе изучения дисциплины задействованы такие формы контроля, как тесты, заслушивание докладов, проверка инструкций по охране труда, отчеты по лабораторным работам, коллоквиумы.

№ п/п	№ семестра	виды контроля и аттестации	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				форма	количество вопросов в задании
1	4	ТК	Основы токсикологии	тест	18
2	4	ТК	Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества	проверка работ	
3	4	ТК	Опасности объектов содержащих токсические вещества	опрос	20
4	4	ТК	Радиационная безопасность	Заслушивание докладов	в соответствии с методическими указаниями

6.2 Оценочные средства для текущей успеваемости

Контроль знаний осуществляется с использованием компьютерной программы Sun Rav Test Office/ WEB 2 в компьютерных классах академии. При тестировании программа методом случайных чисел выбирает в определенном разделе по 5 вопросов одной из компетенции (ОК-1, ОК-4, ОК-7, ОК-11, ПК-11, ПК-19). Компетенция считается освоенной, если допущено не более одной ошибки. При оценке студенческих эссе учитывается соответствие содержания работы темы, полнота отражения материала и наличие структуры изложения материала. Излагаемый студентами материал, кроме основной части должен содержать введение и заключение. Они должны содержать личное мнение студента по рассматриваемой теме. В случае, если эссе и доклад отражают все три условия, выставляется отлично. Оценка неудовлетворительно выставляется при несоответствии содержания работы её теме. Оценка хорошо или удовлетворительно зависит от качества предоставленного материала. Оценка студенческой работы должна быть аргументирована преподавателем. При этом возможен опрос студентов и дополнение материала, который студенты не отразили в своих работах.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Ноксология»

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Ноксология.	Белов С.В., Симакова Е.Н.	М.: «Новые технологии» 2010	1-7	4		
2	Опасные технологии производства. Техногенные опасности	Ефремов С.В.	СПб.: Изд-во Политехнического универ-та 2008	1-7	4		
3	Оценка опасностей производственных объектов	Ефремов С.В.	СПб.:СПбГТПУ, 2008	1-7	4		

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
	Безопасность жизнедеятельности	Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н.	СПб.: Лань 2010	1-6	4		
	Безопасность жизнедеятельности	Белов С.В., Девисилов В.А., Ильницкая А.В.	М. : Высшая школа 2009	1-7	4		
	Надежды на выживание человечества: Концептуальная экология	Реймерс А.Ф.	М.: ИЦ «Россия Молодая», 1992	1-7	4		
	Опасности химических производств	Маршалл В.	М.: Мир, 1989		4		

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ноксология»

РКСБ-104 – Прибор комбинированный для измерения ионизирующих излучений

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1	Проректор по учебной работе	Акмаров Петр Борисович	
2	Начальник методического отдела		
3	Начальник учебного отдела	Антонова Ольга Геннадьевна	
4	Декан факультета, на котором подготовка данного направления	Максимов Павел Леонидович	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений
	измененного	Нового	изъятого				