МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ноксология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль):
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Практические занятия	52	52	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	110	110	часов
6	Самостоятельная работа	34	34	часов
7	Всего (без экзамена)	144	144	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 4 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 4 семестр

Согласована на портале № 2856

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 45 от «17» 5 2016 г.

Томск 2016

Согласована на портале № 2856

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 2016-03-21 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Денисова Т. В.

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Эксперты:

доцент кафедра РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

доцент кафедра РЭТЭМ _____ Полякова С. А.

Согласована на портале № 2856

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них

1.2. Задачи дисциплины

– изучение опасностей, создаваемые избыточными потоками, энергии и информации;

– освоение методов и средств защиты от опасностей на местном, региональном и глобальном уровнях, видов мониторинга опасностей;

– оценка негативного воздействия реализованных опасностей, пути дальнейшего совершенствования человеко- и природозащитной деятельности;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ноксология» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Безопасность жизнедеятельности, Источники загрязнения и мониторинг среды обитания.

Последующими дисциплинами являются: Охрана труда, Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Строение Вселенной и возникновение техносферы, эволюцию человечества и окружающей среды; эволюцию опасностей; перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности

– **уметь** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; выбирать методы защиты от опасностей в техносфере

– **владеть** навыками культуры безопасности; методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них в пределах опасных зон; понятийно-терминологическим аппаратом в области ноксологии; навыками рационализации жизнедеятельности с целью обеспечения безопасности человека в техносфере, способностью и готовностью самостоятельно повышать уровень культуры безопасности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Практические занятия	52	52	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	110	110	часов
6	Самостоятельная работа	34	34	часов
7	Всего (без экзамена)	144	144	часов

Согласована на портале № 2856

8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Теоретические основы ноксологии	8	8	0	4	0	20	ОК-7
2	Современный мир опасностей	10	28	8	10	0	56	ОК-7
3	Основы защиты от опасностей	8	4	0	3	0	15	ОК-7
4	Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	8	12	8	17	0	45	ОК-7
	Итого	34	52	16	34	8	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Теоретические основы ноксологии	Ноксология как учение об опасностях. Понятийный ряд в области ноксологии. Основы ноксологии. Источники, виды и классификация опасностей. Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.	8	ОК-7
	Итого	8	
2 Современный мир опасностей	Взаимодействие человека с окружающей средой. Повседневные естественные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Техногенные опасности. Чрезвычайные опасности стихийных явлений.	10	ОК-7

Согласована на портале № 2856

	Итого	10	
3 Основы защиты от опасностей	Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей. Количественная оценка и нормирование опасностей.	8	ОК-7
	Итого	8	
4 Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	Мониторинг опасностей. Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. Опасности объектов, содержащих токсические вещества. Радиационная безопасность. Ущерб от опасностей.	8	ОК-7
	Итого	8	
Итого за семестр		34	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	Безопасность жизнедеятельности		+	+	
2	Источники загрязнения и мониторинг среды обитания		+		+
Последующие дисциплины					
1	Охрана труда		+	+	+
2	Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью			+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий

Согласована на портале № 2856

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа
ОК-7	+	+	+	+	+

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
2 Современный мир опасностей	Оценка тяжести труда	4	ОК-7
	Оценка напряжённости труда	4	
	Итого	8	
4 Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе	4	ОК-7
	Оценка качества питьевой воды	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 2856

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Теоретические основы ноксологии	Взаимодействие человека с окружающей средой	2	ОК-7
	Взаимодействия в системе «Человек – Техносфера – Окружающая природная среда »	2	
	Состав и характеристики ноксосферы	2	
	Оценка причинения ущерба здоровью	2	
	Итого	8	
2 Современный мир опасностей	Современная ноксосфера	2	ОК-7
	Оценка социального и индивидуального рисков	2	
	Паспорт опасности	2	
	Оценка шумового воздействия автодороги на прилегающую территорию	4	
	Оценка шумового воздействия систем вентиляции с механическим побуждением на прилегающую территорию	4	
	Оценка стрессогенных факторов среды обитания	2	
	Оценка экологической опасности загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта	2	
	Определение риска сокращения продолжительности жизни при радиоактивном загрязнении	2	
	Определение величины риска и времени ожидаемого появления признаков заболевания вибрационной болезнью у работников	2	
	Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности	2	
	Гигиеническая оценка условий труда в помещениях	2	
	Идентификация опасных и вредных факторов на производстве	2	
	Итого	28	

Согласована на портале № 2856

3 Основы защиты от опасностей	Количественная оценка и нормирование опасностей	2	ОК-7
	Защита от опасностей	2	
	Итого	4	
4 Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	Оценка последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей	2	ОК-7
	Определение эффективной дозы облучения населения и зонирование загрязненных территорий	4	
	Оценка обстановки при авариях на химически опасных объектах	6	
	Итого	12	
Итого за семестр		52	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Теоретические основы ноксологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-7	Опрос на занятиях, Тест, Расчетная работа
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Итого	4		
2 Современный мир опасностей	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-7	Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Экзамен, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к	1		

Согласована на портале № 2856

	практическим занятиям, семинарам			
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	10		
3 Основы защиты от опасностей	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-7	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе, Компонент своевременности
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Оформление отчетов по	1		

Согласована на портале № 2856

	лабораторным работам			
	Выполнение курсового проекта (работы)	10		
	Итого	17		
Итого за семестр		34		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		70		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Устойчивое развитие системы «человек – природа – техносфера»
2. Анализ опасностей
3. Минимизация опасностей

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
4 семестр		
1. Выбор темы2. Анализ необходимой литературы3. Описательная часть4. Расчетную часть5. Оформление курсовой работы	8	ОК-7
Итого за семестр	8	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– 1. Технические, коллективные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. 2. Технические средства и способы снижения шума в производственных цехах и на улицах городов. 3. Профилактика дорожно-транспортных происшествий и меры по снижению количества жертв на дорогах страны. 4. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в деревообрабатывающих цехах. 5. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в литейных цехах приборо-, машиностроительных цехах. 6. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в механообрабатывающих цехах машиностроительного предприятия. 7. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в цехах химикотермической обработки, заготовок деталей. 8. Анализ производственной обстановки и снижение степени в гальванических цехах. 9. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в кузнечно - прессовых цехах машиностроения. 10. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска при разработке рудных и угольных месторождений. 11. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска при осуществлении строительно-монтажных работ. 12. Профилактические и организационные меры по снижению количества авиапроисшествий, аварий и катастроф. 13. Профилактические и организационные меры по предупреждению пожаров в производстве и быту. 14. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в условиях ЧС. 15. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуации и расчеты ущерба. 16. Меры по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики (АЭС, ТЭЦ, ГРЭС и т.п.) 17. Мероприятия противорадиационной, противохимической, противобактериальной защиты. 18. Оповещение

Согласована на портале № 2856

населения и организация эвакомероприятий при угрозе масштабной природной, либо техногенной опасностью. 19. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС. 20. Фоновое облучение человека. Требования к ограничению облучения. 21. Мониторинг опасностей и описание опасных веществ. 22. Естественная радиация. 23. Постоянные региональные и глобальные опасности. 24. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей. 25. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 26. Количественная оценка и нормирование опасностей. Критерии допустимого вредного воздействия потоков. 27. Пожары и взрывы. 28. Повседневные естественные опасности. 29. Технические средства и способы снижения шума в производственных цехах и на улицах городов.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Выступление (доклад) на занятии		6		6
Защита курсовых проектов (работ)			4	4
Компонент своевременности	4	4	4	12
Конспект самоподготовки		4	4	8
Опрос на занятиях	2	4	4	10
Отчет по курсовой работе	2	2	2	6
Отчет по лабораторной работе	2	4	2	8
Расчетная работа	4	4	4	12
Тест	4			4
Экзамен				30
Нарастающим итогом	18	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

Согласована на портале № 2856

11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Ноксология [Текст] : учебник для вузов / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; ред. С. В. Белов. - М. : Юрайт, 2013. - 430 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. В. С. Сергеев. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях [Текст] : учебное пособие для вузов / В. С. Сергеев ; Московская открытая социальная академия (М.). - М. : Академический Проект, 2010. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 150 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006. – 591 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи : учебное пособие для вузов / Р. И. Айзман [и др.] ; ред. : Р. И. Айзман, С. Г. Кривощекова, И. В. Омельченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Ноксология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Денисова Т. В. - 2014. 51 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4065, свободный.
2. Ноксология: Методические указания предназначены для выполнения курсовой работы по дисциплине «Ноксология» студентами, обучающимся по направлению подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Денисова Т. В. - 2014. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4066, свободный.
3. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и самостоятельной работе студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность / Денисова Т. В. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6201, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.consultant.ru/search - Справочная правовая система КонсультантПлюс;
2. http://www.garant.ru/ "Гарант" - информационно-правовое обеспечение;
3. http://www.kodeks.ru/ - Законодательство, комментарии.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.
2. Специализированные лаборатории кафедры РЭТЭМ.
3. Таблицы, модели, стенды, приборы и оборудование.

Согласована на портале № 2856

4 Видеофильмы.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 2856

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Ноксология

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль:
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент каф. РЭТЭМ Денисова Т. В.

Экзамен: 4 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2856

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Должен знать Строение Вселенной и возникновение техносферы, эволюцию человечества и окружающей среды; эволюцию опасностей; перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности ; Должен уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; выбирать методы защиты от опасностей в техносфере ; Должен владеть навыками культуры безопасности; методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них в пределах опасных зон; понятийно-терминологическим аппаратом в области ноксологии; навыками рационализации жизнедеятельности с целью обеспечения безопасности человека в техносфере, способностью и готовностью самостоятельно повышать уровень культуры безопасности ;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое

Согласована на портале № 2856

		области исследования	поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-7

ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	источники и виды опасностей среды обитания для обеспечения вопросов безопасности и сохранения окружающей среды; методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; принципы и методы достижения состояния безопасности человека, техносферы и природы	идентифицировать опасности, оценивать поля и показатели их негативного влияния для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды	навыками поиска и анализа источников информации по проблемам техносферной безопасности включая перспективные направления развития науки в этой области знаний; пропаганды знаний в области техносферной безопасности, культурой безопасности и рискориентированным мышлением
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых

Согласована на портале № 2856

	• Экзамен; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Отчет по курсовой работе; • Тест; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Отчет по курсовой работе; • Тест; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	проектов (работ); • Экзамен; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• владеет полной системой знаний по вопросам обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды; • аргументировано обосновывает принятые решения при выборе технологии обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды; • демонстрирует знания нормативно-правовой базы для решения по вопросам обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;	• дает полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; • идентифицировать опасности, оценивать поля и показатели их негативного влияния для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды с использованием знаний теоретического материала и нормативно-правовой базы; • рассчитывать необходимые характеристики по опасностям окружающей среды для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;	• владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением для решения поставленных задач; • демонстрирует владение методами определения различных видов загрязнений и нормативно-правовой базой для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды; • демонстрирует умения переноса выбранной технологии обеспечения экологической безопасности в одной сфере, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов;
Хорошо (базовый уровень)	• понимает связи между различными понятиями ноксологии; • аргументирует выбор метода решения задачи,	• решает практические задачи с использованием теоретических знаний или учебного пособия;	• демонстрирует знания нормативно-правовой базы для решения поставленных задач в течение

Согласована на портале № 2856

	составляет план решения задачи для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;	• применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях; • умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать полученные результаты с помощью преподавателя;	планируемого занятия при помощи преподавателя; • критически осмысливает полученные знания;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий ноксологии; • знает основные методы решения задач для обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;	• решает практические задачи с использованием учебно-методического пособия; • умеет работать со справочной литературой;	• выполняет задание при помощи методического пособия или преподавателя частично в течение планируемого занятия или в неаудиторное время;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Схемы воздействия опасностей на человека в техносфере Схема воздействия опасностей техносферы на природную среду Оценка надежности и работоспособности техники

3.2 Тестовые задания

– Вопрос 1. Наука об опасностях материального мира Вселенной – это … 1. экология; 2. Безопасность жизнедеятельности; 3. ноксология; 4. Гражданская оборона. Вопрос 2. К основным задачам ноксологии относятся… 1. Изучение происхождения и совокупного действия опасностей; 2. Изучение процессов и источников воздействия на среду обитания; 3. Изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды; 4. Изучение мониторинга городской среды; 5. все перечисленное. Вопрос 3. Воздействие потоков на человека, соответствующее оптимальным условиям – это воздействие … 1. допустимое; 2. комфортное; 3. опасное; 4. чрезвычайно опасное. Вопрос 4. Совокупность источников опасностей около защищаемого объекта – это … 1. волна опасностей; 2. поле опасностей; 3. круг опасностей; 4. море опасностей. Вопрос 5. Опасности, действующие при реализации циклических процессов – это … 1. постоянные опасности; 2. переменные опасности; 3. импульсные опасности; 4. длительные опасности.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Устойчивое развитие системы «человек – природа – техносфера»

3.4 Темы докладов

– Анализ опасностей
– Минимизация опасностей

3.5 Экзаменационные вопросы

– 1. Суть понятий «опасность», «ноксология», «техносфера». 2. Цели, задачи и принципы ноксологии как науки, связь с естественными, техническими и социальными науками. 3. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей 4. Опасность, условия ее возникновения и реализации. 5. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия, аксиомы

Согласована на портале № 2856

воздействия. 6. Поле опасностей. В чем суть понятия. Опасности 1, 2, 3 круга 7. Качественная классификация (таксономия) опасностей. Паспорт опасности 8. Критерии допустимого вредного воздействия потоков 9. Китерии допустимой травмоопасности потоков. Приемлемый риск 10. Идентификация опасностей техногенных источников. 11. Антропогенные опасности и антропогенно-техногенные опасности. 12. Естественные опасности. 13. Локально действующие техногенные опасности 14. Постоянные региональные и глобальные опасности 15. Чрезвычайные техногенные и глобальные опасности 16. Естественно-техногенные опасности. 17. Бытовые опасности. 18. Защита от опасностей. «Безопасность объекта защиты». Опасные зоны и варианты защиты. 19. СИЗ и СКЗ 20. Условия труда 21. Региональная защита (защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы) 22. Декларация промышленной безопасности. 23. Технические регламенты. 24. Защита от отходов техносферы (этапы) 25. Наилучшие доступные технологии. 26. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 27. Защитное зонирование. 28. Снижение выбросов автотранспорта. 29. Защита гидросферы от стоков. 30. Защита земель и почв от загрязнения. 31. Защита от радиоактивных отходов. 32. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на радиационноопасных объектах. 33. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на химически опасных объектах. 34. Защита от глобальных опасностей. 35. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей. 36. Критерии профессионального отбора операторов. 37. Показатели негативного влияния опасностей 38. Потери от опасностей в быту, на производстве и в селитебных зонах 39. Смертность населения от внешних причин. 40. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности.

3.6 Темы расчетных работ

– Количественная оценка и нормирование опасностей Оценка социального и индивидуального рисков Оценка последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей Определение эффективной дозы облучения населения и зонирование загрязненных территорий Оценка режимов радиационной защиты производственного персонала и деятельности промышленных объектов в чрезвычайных ситуациях Прогнозирование обстановки при воздействии цунами Оценка шумового воздействия автодороги на прилегающую территорию Оценка шумового воздействия систем вентиляции с механическим побуждением на прилегающую территорию Расчет зоны ЧС при землетрясениях Оценка обстановки при авариях на химически опасных объектах Расчет молниезащиты зданий и сооружений

3.7 Темы лабораторных работ

– Оценка тяжести труда
– Оценка напряжённости труда
– Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе
– Оценка качества питьевой воды

3.8 Темы курсовых проектов (работ)

– 1. Технические, коллективные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. 2. Технические средства и способы снижения шума в производственных цехах и на улицах городов. 3. Профилактика дорожно-транспортных происшествий и меры по снижению количества жертв на дорогах страны. 4. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в деревообрабатывающих цехах. 5. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в литейных цехах приборо-, машиностроительных цехах. 6. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в механообрабатывающих цехах машиностроительного предприятия. 7. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в цехах химикотермической обработки, заготовок деталей. 8. Анализ производственной обстановки и снижение степени в гальванических цехах. 9. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска в кузнечно - прессовых цехах машиностроения. 10. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска при разработке рудных и угольных месторождений. 11. Анализ производственной обстановки и снижение степени риска при осуществлении строительно-монтажных работ. 12. Профилактические и организационные меры по снижению количества авиапроисшествий, аварий и катастроф. 13. Профилактические и организационные меры по предупреждению пожаров в производстве и быту. 14. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в условиях ЧС. 15. Ликвидация последствий

Согласована на портале № 2856

чрезвычайных ситуации и расчеты ущерба. 16. Меры по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики (АЭС, ТЭЦ, ГРЭС и т.п.) 17. Мероприятия противорадиационной, противохимической, противобактериальной защиты. 18. Оповещение населения и организация эвакомероприятий при угрозе масштабной природной, либо техногенной опасностью. 19. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС. 20. Фоновое облучение человека. Требования к ограничению облучения. 21. Мониторинг опасностей и описание опасных веществ. 22. Естественная радиация. 23. Постоянные региональные и глобальные опасности. 24. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей. 25. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 26. Количественная оценка и нормирование опасностей. Критерии допустимого вредного воздействия потоков. 27. Пожары и взрывы. 28. Повседневные естественные опасности. 29. Технические средства и способы снижения шума в производственных цехах и на улицах городов.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Ноксология [Текст] : учебник для вузов / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; ред. С. В. Белов. - М. : Юрайт, 2013. - 430 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. В. С. Сергеев. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях [Текст] : учебное пособие для вузов / В. С. Сергеев ; Московская открытая социальная академия (М.). - М. : Академический Проект, 2010. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 150 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006. – 591 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи : учебное пособие для вузов / Р. И. Айзман [и др.] ; ред. : Р. И. Айзман, С. Г. Кривощекова, И. В. Омельченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Ноксология: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Денисова Т. В. - 2014. 51 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4065, свободный.
2. Ноксология: Методические указания предназначены для выполнения курсовой работы по дисциплине «Ноксология» студентами, обучающимся по направлению подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Денисова Т. В. - 2014. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4066, свободный.
3. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и самостоятельной работе студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность / Денисова Т. В. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6201, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.consultant.ru/search - Справочная правовая система КонсультантПлюс;
2. http://www.garant.ru/ "Гарант" - информационно-правовое обеспечение;
3. http://www.kodeks.ru/ - Законодательство, комментарии.

Согласована на портале № 2856