

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

Лейфа А.В. Лейфа

7 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«НОКСОЛОГИЯ»

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность  
жизнедеятельности в техносфере

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 1

Экзамен 1 сем

Общая трудоемкость дисциплины 144.0 (академ. час), 4.00 (з.е)

Составитель Н.В. Шкрабтак, профессор, д-р техн. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.20 № 680

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Шкрабтак Н.В. Шкрабтак

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

7 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Шкрабтак Н.В. Шкрабтак

7 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

7 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

7 июня 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Углубление и развитие знаний о системе обеспечения безопасности в условиях негативных факторов техно - сферы, а также формирование навыков практического использования знаний в области обеспечения безопасности при осуществлении организационно - управленческой и эксплуатационной профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- формирование целостной системы взглядов на мир и место в нем человека, на отношение человека к окружающей его действительности и к самому себе, а также обусловленной этими взглядами жизненной позиции, идеалов, убеждений, принципов познания действительности, ценностной ориентации, в которой вопросы безопасности рассматриваются как приоритетные в жизни и деятельности человека;
- формирование основ профессионального риск- мышления – процесса отражения объективной реальности в умозаключениях, понятиях, теориях, суждениях, в которых опасность и риск как объективный фактор жизни оценивается и анализируется;
- формирование основ ноксологических компетенций - знаний, навыков в области идентификации опасностей, снижения рисков и обеспечения безопасности, а также готовности и способности их применения в повседневной жизни и профессиональной деятельности;
- привить понимание логической взаимосвязи и взаимодействий в системе «человек – техносфера – окружающая природная среда» - дать представление об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу; - сформировать понятие о критериях и методах оценки опасностей;
- дать базисные основы анализа источников опасности и представления о путях и способах защиты человека и природы от опасностей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений Данная учебная дисциплина является базой для дальнейшего изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Пожарная безопасность», «Промышленная безопасности», подготовки и написания выпускной квалификационной работы, прохождения учебной практики (ознакомительной практики), производственной практики (научноисследовательской работы), производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), производственной практики (преддипломной практики).

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление и	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1. Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности ИД-2УК-1. Умеет находить и критически анализировать

		информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-ЗУК-1. Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.00 зачетных единицы, 144.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Система «Человек – Техносфера Окружающая природная среда»	1	8		4								14	тест
2	Состав и характеристики ноксосферы	1	10		4								14	тест
3	Оценка опасностей	1	8		4								14	тест
4	Управление риском	1	8		4								16	тест
5	Экзамен	1									0.3	35.7		
	Итого		34.0		16.0		0.0	0.0	0.0	0.3	35.7	58.0		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Система «Человек – Техносфера Окружающая природная среда»	Введение: объективная необходимость, цели и задачи ноксологии, основные понятия. Единая система мира и основные общесистемные законы. Структура среды обитания современного человека. Понятие и структура системы «Ч – Т – ОПС»; реализация общесистемных законов в системе «Ч – Т – ОПС»
2	Состав и характеристики ноксосферы	Понятие ноксосферы. Вещественно-энергетические и информационные потоки – объективная основа проявления опасностей. Источники, виды и классификация опасностей: естественные, техногенные, антропогенные, биологические, физические, химические, психофизиологические. Воздействие опасностей на человека и природу: реакция организма человека на факторы внешней среды; реакция компонентов природной среды на действие негативных факторов.
3	Оценка опасностей	Основы анализа опасностей: алгоритм анализа опасностей. Идентификация опасностей: анализ процессов, вещественно-энергетических и информационных потоков; выявление видов потенциальных опасностей, полей опасности, возможных последствий их воздействия. Количественная оценка и нормирование опасностей: количественные и качественные характеристики опасностей; принципы нормирования опасностей; нормативная база нормирования; критерии оценки опасностей. Оценка риска реализации опасности: понятие и виды риска; принципы оценки риска: детерминированный и вероятностный подход к определению риска. Оценка ущерба от реализации опасности: понятие и виды ущерба, принципы определения ущерба.
4	Управление риском	Мониторинг опасностей: понятие о мониторинге; виды мониторинга; использование результатов мониторинга для принятия решений. Защита от опасностей: принципы, методы и средства; нормативно- правовая база; защита человека; защита природной среды

### 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Система «Человек – Техносфера Окружающая природная среда»	1.1. Эволюция мира – семинар. Эволюция техносферы 1.2. Взаимодействия в системе «Ч – Т – ОПС»
Состав и характеристики ноксосферы	2.1. Техногенные опасности особо опасные объекты 2.2. Воздействия на человека Воздействия на природу

Оценка опасностей	3.1. Планирование оценки опасностей - семинар. Составление матрицы опасностей 3.2. Оценка уровней опасных факторов
Управление риском	4.1. Проект системы контроля опасности 4.2. Проект системы защиты от опасности

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Система «Человек – Техносфера Окружающая природная среда»	Презентация с докладом, подготовка к тестированию	14
2	Состав и характеристики ноксосферы	Презентация с докладом, подготовка к тестированию	14
3	Оценка опасностей	Презентация с докладом, подготовка к тестированию	14
4	Управление риском	Подготовка отчета по практической работе, подготовка к экзамену	16

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульное обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, занятия в интерактивной форме. Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для предоставления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении практических работ и лекционных занятий.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: экзамен (1 семестр).

Вопросы к экзамену

1. Что является предметом изучения дисциплины ноксология
2. Дайте определение понятия «техносфера».
3. Источники, виды и классификация опасностей. Критерии оценки опасностей.
4. Показатели негативного влияния опасностей. Количественная оценка и нормирование опасностей.
5. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Поле опасностей.
6. Опасности первого круга. Опасности второго круга. Опасности третьего круга.
7. Качественная классификация (таксономия) опасностей. Классификация опасностей по происхождению.
8. Естественные опасности. Естественно-техногенные опасности.
9. Антропогенно- техногенные опасности. Антропогенные опасности. Техногенные опасности.
10. Классификация опасностей по физической природе потока. Классификация опасностей по интенсивности воздействия.
11. Классификация опасностей по длительности воздействия. Классификация опасностей по виду зоны воздействия.

12. Классификация опасностей по размерам зон воздействия. Классификация опасностей по степени завершенности процесса воздействия.
13. Происшествия и чрезвычайные происшествия. Классификация опасностей по способности различать опасности.
14. Классификация опасностей по виду негативного воздействия. Классификация опасностей по масштабу воздействия.
15. Дайте характеристику этапам развития ноксологии в России.
16. Дайте определение понятию «пассивные опасные и вредные факторы».
17. Что такое ноксосфера? Что такое «эффективная эквивалентная доза радиации»?
18. Какие источники ионизирующего излучения в быту вы знаете? Их влияние на здоровье человека
19. Каковы техногенные воздействия на гидросферу? В чем состоят основные техногенные воздействия на литосферу? Каковы последствия загрязнения почв?
20. Дайте определение понятия «защитное зонирование»? Что такое риск. Виды риска
21. Аксиомы ноксологии.
22. Принципы, понятия цели и задачи ноксологии.
23. Источники, виды и классификации опасностей. Воздействие опасностей на человека и природу.
24. Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния
25. Схемы воздействия опасностей на человека в техносфере. Схема воздействия опасностей техносферы на природную среду.
26. Что такое СПЖ? Какова ее связь с ВВП?
27. Охарактеризуйте уровень смертности от внешних причин в России. Назовите ее основные причины.
28. Сделайте анализ показателей гибели людей в России по видам ЧС.
29. Каковы перспективы демографического развития России в XXI в.?
30. Что такое «культура безопасности»?
31. В чем суть учения о техносферной безопасности? Охарактеризуйте роль и место ноксологии в этом учении.
32. Количественная оценка и нормирование опасностей. 33. Количественные и качественные характеристики опасностей.
34. Принципы нормирования опасностей.
35. Что включает в себя законодательство о нормировании опасностей в Российской Федерации.
36. Объект и предмет изучения дисциплины «Ноксология».
37. Связь ноксологии с естественными, техническими и социальными науками.
38. Структура ноксологии как науки.
39. Становление и развитие учения о человеко- и природозащитной деятельности.
40. Этапы развития человеко- и природозащитной деятельности в России.
41. Системы безопасности для защиты человека и природы.
42. Принципы и понятия ноксологии.
43. Опасность, условия ее возникновения и реализации.
44. Идентификация опасностей.
45. Источники, виды и классификация опасностей
46. Критерии оценки опасностей.
47. Показатели негативного влияния опасностей
48. Количественная оценка и нормирование опасностей.
49. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия.
50. Поле опасностей.
51. Качественная классификация (таксономия) опасностей.
52. Классификация опасностей по происхождению.
53. Естественные опасности. Естественнотехногенные опасности.
54. Антропогенно-техногенные опасности. Антропогенные опасности.
55. Техногенные опасности. Классификация опасностей по физической природе потока.

56. Классификация опасностей по интенсивности воздействия. Классификация опасностей по длительности воздействия.

57. Классификация опасностей по виду зоны воздействия. Классификация опасностей по размерам зон воздействия.

58. Классификация опасностей по степени завершенности процесса воздействия. Происшествия и чрезвычайные происшествия.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) литература

1. Белов, С. В. Ноксология: учебник и практикум для вузов / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общей редакцией С. В. Белова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02472-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535672> (дата обращения: 28.02.2024).

2. Рягин, Ю. И. Рискология в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Ю. И. Рягин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17803-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538870> (дата обращения: 28.02.2024).

3. Рягин, Ю. И. Рискология в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Ю. И. Рягин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17804-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538872> (дата обращения: 28.02.2024).

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	Программный комплекс «КонсультантПлюс»	Лицензия коммерческая по договору №21 от 29 января 2015 года.
3	Электроннобиблиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС содержит электронные издания по профессиональным дисциплинам
4	Электроннобиблиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	ЭБС содержит электронные издания по профессиональным дисциплинам
5	Электронная библиотечная система «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ЭБС содержит электронные издания по профессиональным дисциплинам

### в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
3	<a href="http://rospotrebnadzor.ru">http://rospotrebnadzor.ru</a>	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
4	<a href="https://scholar.google.ru">https://scholar.google.ru</a>	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам



		научных публикаций всех форматов и дисциплин.
5	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
6	<a href="https://ohranatruda.ru">https://ohranatruda.ru</a>	Охрана труда в России. Информационный портал. Портал профессионального сообщества специалистов по охране труда

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронным библиотечным системам и к электронной информационно- образовательной среде университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Экзамен	1 сем,	9.0 акад. часа
Лекции	8.0	(акад. часа)
Практические занятия	6.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	0.0	(акад. часа)
ИКР	0.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	121.0	(акад. часа)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144.0 (акад. часа), 4.00 (з.е.)

### СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	С е м е с т р	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Система «Человек – Техносфера Окружающая природная среда»	1	2	1						30	тест
2	Состав и характеристики ноксосферы	1	2	1						30	тест
3	Оценка опасностей	1	2	2						30	тест
4	Управление риском	1	2	2						31	
5	Экзамен	1						0.3	8.7		
	Итого		8.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.3	8.7	121.0	

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Система «Человек – Техносфера Окружающая природная среда»	Презентация с докладом, подготовка к тестированию	30
2	Состав и характеристики ноксосферы	Презентация с докладом, подготовка к тестированию	30
3	Оценка опасностей	Презентация с докладом, подготовка к тестированию	30
4	Управление риском	Подготовка отчета по практической работе, подготовка к экзамену	31