



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



СВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОПАСНОСТИ И УГРОЗЫ В ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЕ***

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление экологической и промышленной безопасностью

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
21.01.2025, протокол № 6

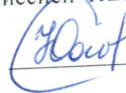
Зав. кафедрой



Ю.В. Сомова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель



Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук  Л.Ш. Абдуллина

Рецензент:

Ведущий специалист отдела ОТПБ и Э ООО «ОСК»  К.Е. Крутских

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Ноксология» являются: формирование норм поведения, мировоззрения, приобретение студентом профессиональных компетенций по обеспечению безопасности жизнедеятельности – своей и общества, которая имеет специфику, связанную с особенностями такой категории, как опасность

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Потенциальные опасности и угрозы в окружающей среде входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Физика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Безопасность жизнедеятельности

Безопасность труда

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Потенциальные опасности и угрозы в окружающей среде» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	
ОПК-2.1	Использует знание основных направлений совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Выбирает требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды
ОПК-2.2	Анализирует современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицирует опасности. Применяет при разработке методов обеспечения безопасности знания концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-2.3	Грамотно и целенаправленно пропагандирует цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Анализирует, выбирает наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55,9 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 16,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Теоретические основы ноксологии								
1.1 Становление и развитие учения о человеко- и природоохранной деятельности. Принципы и понятия науки об опасностях. Опасность, условия ее возникновения и реализации	2	2		0,1		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	УК-8.1
1.2 Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Поле опасностей. Качественная классификация		3		2	2	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Практическая работа «Классификация (таксономия) опасностей»	УК-8.2
1.3 Количественная оценка и нормирование опасностей. Критерии допустимого вредного воздействия потоков. Критерии допустимой травмоопасности потоков		4		1	1,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Контрольная работа	УК-8.1, УК-8.2
1.4 Идентификация опасностей техногенных источников. Идентификация выбросов в атмосферный воздух, энергетических воздействий, травмоопасных воздействий		4		4	1	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Практическая работа «Составление паспорта опасностей»	УК-8.1, УК-8.2
Итого по разделу		13		7,1	4,2			

2. 2. Современный мир опасностей (ноксосфера)								
2.1 Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений	2	1		0,4		Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование) Семинар	УК-8.1, УК-8.2
2.2 Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности		3		2	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Практическая работа «Тепловой баланс организма человека»	УК-8.1, УК-8.2
2.3 Техногенные опасности. Постоянные локально-действующие опасности. Постоянные региональные и глобальные опасности. Региональные чрезвычайные опасности		2				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	УК-8.1, УК-8.2
Итого по разделу		6		2,4	3			
3. 3. Основы защиты от опасностей								
3.1 Понятие “безопасность объекта защиты”. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере	2	4		4	1	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование) Практическая работа «Расчет опасных зон»	ОПК-2.1
3.2 Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техно-сферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. Защита атмосферного воздуха от выбросов. Защита гидросферы от стоков. Защита земель и почв от загрязнения. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей		2		0,4	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Контрольная работа	УК-1.2, ОПК-2.2
3.3 Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогеннотехногенных опасностей		2			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		8		4,4	3			
4. 4. Оценка ущерба от реализованных опасностей								
4.1 Показатели негативного влияния	2	4		4	1	Самостоятельное изучение	Практическая работа “Оценка	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

опасностей. Потери от опасностей в быту, на производстве и в селитебных зонах						учебной и научной литературы	риска”	
4.2 Потери от чрезвычайных опасностей. Смертность населения от внешних причин	2	2				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		6		4	1			
5. 5. Культура безопасности								
5.1 Культура безопасности	2	3		0,1	1,9	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Контрольная работа	УК-8.3, ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-2.2, УК-1.2
Итого по разделу		3		0,1	4,9			
Итого за семестр		36		18	13,1		зао	
Итого по дисциплине		36		18	16,1		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Ноксология» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс-опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к практическим занятиям и написании реферата.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и про-грамм с учетом интересов и предпочтений студентов.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная 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, 2025. — 451 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02472-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559842>.

2. Климова, Ирина Викторовна. — Практический курс по дисциплине «Ноксология» / И. В. Климова; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Высшая школа техносферной безопасности. — Санкт-Петербург, 2024. — 1 файл (2,53 Мб). — Загл. с титул. экрана. — Доступ из локальной сети ИБК СПбПУ (чтение). — <[URL:https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2024/tr24-143.pdf](https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2024/tr24-143.pdf)>. — DOI 10.18720/SPBPU/5/tr24-143. — Текст: электронный

3. Козлова, Н. М. Ноксология : учебное пособие / Н. М. Козлова. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 85 с. — ISBN 978-5-9929-1440-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409535> (дата обращения: 03.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Середа, Т. Г. Ноксология : учебно-методическое пособие / Т. Г. Середа, С. Н. Костарев. — Пермь : ПГАТУ, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-94279-580-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325820> (дата обращения: 03.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Ноксология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Власова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит.

ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (1,8 Мбайт). — Волгоград : ВолГАСУ, 2015. — Учебное электронное издание сетевого распространения. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

2. Иоселиани, А. Д. Теоретические и социальные основы техносферы: Монография / Иоселиани А.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 395 с. (Научная мысль) ISBN 978-5-16-011276-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557088> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: по подписке.

3. Дмитренко, В. П. Техносферная безопасность. введение в направление образования : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 134 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11566. - ISBN 978-5-16-010849-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937998> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: по подписке.

4. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — 17-е Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92617> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Иванов, Ю. И. Производственная санитария и гигиена труда / Ю. И. Иванов, Е. А. Попова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 163 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60192> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / О. М. Зиновьева, Б. С. Матрюков, А. М. Меркулова [и др.]. — Москва : МИСИС, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-906953-82-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116915> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Безопасность жизнедеятельности. Прогнозирование и оценка последствий техногенных аварий и стихийных бедствий : учебно-методическое пособие / О. М. Зиновьева, Б. С. Матрюков, Т. И. Овчинникова, А. А. Павлов. — Москва : МИСИС, 2007. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1871> (дата обращения: 06.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Свиридова, Т. В. Тепловой баланс организма человека : практикум / Т. В. Свиридова, О. В. Боброва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3562.pdf&show=dcatalogues/1/1515151/3562.pdf&view=true> (дата обращения: 06.02.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Потенциальные опасности и угрозы в окружающей среде» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собеседование) и написание контрольных работ на практических занятиях.

Примерные вопросы для аудиторных контрольных работ:

1. Региональные чрезвычайные опасности.
2. Становление и развитие учения о человеко- и природоохранной деятельности.
3. Химические аварии.
4. Принципы и понятия теории потенциальных угроз, опасностей.
5. Основные направления достижения техносферной безопасности.
6. Повседневные естественные опасности.
7. Постоянные региональные и глобальные опасности.
8. Стратегия по защите от отходов техносферы.
9. Перспективы развития человеко- и природоохранной деятельности.
10. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы.
11. Защита атмосферного воздуха от выбросов.
12. Защита гидросферы от выбросов.
13. Защита земель и почв от загрязнения.
14. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные определения и термины ноксологии.
2. Принципы формирования понятийного ряда ноксологии.
3. Структура понятийного ряда ноксологии.
4. Законы ноксологии.
5. Аксиомы ноксологии.
6. Организационно-технические показатели и критерии.
7. Критерии и показатели комфортности и опасности.
8. Понятие о риске.
9. Концепция приемлемого риска.
10. Медико-экологические показатели и критерии опасностей.
11. Негативные последствия влияния опасностей на человека.
12. Заболеваемость и травматизм.
13. Негативные последствия воздействия опасностей на природу.
14. Социально-экономические критерии опасностей.
15. Материальный ущерб от опасностей.
16. Социально-демографические критерии оценки опасностей.
17. Демографическая пирамида как отражение влияния различных видов опасностей на общество.
18. Понятие о качестве жизни.
19. Таксономия опасностей.
20. Причины возникновения опасностей, место, уровни и продолжительность их негативного воздействия на человека и природу.
21. Классификации опасностей в среде обитания.
22. Опасности толерантного воздействия.
23. Понятие о чрезвычайных ситуациях.
24. Оценка опасности объекта. Схема оценки опасности объекта.

25. Краткая характеристика поражающих факторов и поражающих параметров.
26. Общие подходы к анализу риска.
27. Мониторинг опасностей. Структура системы мониторинга.
28. Мониторинг окружающей среды.
29. Мониторинг техногенных производственных опасностей.
30. Геогенные опасности.
31. Землетрясения. Вулканизм. Горные удары.
32. Основные геоморфологические опасности.
33. Климатические опасности. Циклоны, антициклоны и формы их опасного проявления.
34. Гидрологические опасности.
35. Реки и озера как источник опасностей.
36. Ледники как источник опасностей.
37. Опасности Мирового океана.
38. Техносфера и ее опасности. Определение и структура техносферы.
39. Причины аварий и катастроф.
40. Антропогенные опасности как вероятность ошибочной деятельности человека-оператора технических систем и населения.
41. Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества.
42. Диаграмма состояния однокомпонентной системы.
43. Выбор технологии хранения и перемещения вещества в зависимости от диаграммы его состояния.
44. Аварийные выбросы на объектах сжиженного газа.
45. Приближенная оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное облака при разливе сжиженных газов и жидкостей.
46. Опасности объектов, содержащих токсичные вещества.
47. Классификация опасных химических веществ. Характеристика физико-химических свойств опасных химических веществ. Токсические свойства опасных химических веществ.
48. Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ.
49. Опасности объектов, содержащих источники ионизирующих излучений. Ионизирующие излучения и их характеристика. Радиационно опасные объекты. Радиационные аварии.
50. Пургаментология как комплексная отрасль знаний об отходах. Проблема отходов как индикатор развития техносферы.
51. Количественные и качественные различия в образовании и размещении отходов.
52. Основы обращения с отходами производства и потребления.
53. Размещение и складирование отходов.
54. Нормирование в сфере обращения с отходами.
55. Технологические требования к минимизации негативного воздействия от отходов.
56. Организация защиты техносферы в системе обращения с отходами и способы предотвращения негативного воздействия отходов на человека.
57. Система сбора отходов и подготовки к их рециклингу.
58. Система управления отходами.
59. Технологии утилизации и переработки отходов.
60. Химическое оружие. Общая характеристика химического оружия. Параметры боевых токсичных химических веществ. Химический терроризм.
61. Биологическое оружие. Общая характеристика биологического оружия. Характеристика биологических средств. Биологический терроризм.

62. Ядерное оружие. Общая характеристика ядерного оружия. Радиационный терроризм.

63. Обычные средства поражения. Место обычных средств поражения в современных войнах. Традиционные средства поражения.

64. Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. Оружие на новых физических принципах.

Темы для написания различных работ

Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Культура безопасности в постоянном поле опасностей.
2. Моделирование опасности, как инструмент ноксологии.
3. Системы безопасности в России, действующие в сфере человеко- и природозащиты.
4. Природные опасности в настоящие дни на основе информации Центра ФОБОС.
5. Сущность принципа выбора путей реализации безопасного техносферного пространства.
6. Современные технологии обеспечения безопасности.
7. Опасность пищевых добавок. Пищевые добавки, запрещенные в России.
8. Ноксологическая культура личности в образовательном пространстве.
9. Представление об опасности в культуре разных народов.
10. Основные различия мира опасностей на разных этапах развития человечества.
11. Ноксология и профессиональная деятельность.
12. Причины возникновения антропогенных опасностей.
13. Биологическое оружие.
14. Процессы акселерации, нарушение биоритмов, аллергизация населения, как явления современного развития общества.

Вопросы для индивидуальных заданий

1. Составить паспорт опасности грозового разряда в атмосфере.
2. Составить паспорт опасности линии электропередач.
3. Раскрыть опасности первого, второго и третьего кругов исходящие от автомобильного транспорта действующие на человека
4. Раскрыть опасности первого, второго и третьего кругов исходящие от автомобильного транспорта действующие на окружающую среду
5. Раскрыть опасности первого, второго и третьего кругов действующие на человека при производстве сельскохозяйственной продукции.
6. Раскройте механизм воздействия выбросов с содержанием оксиды азота и углеводородов на окружающую среду.
7. Раскройте механизм воздействия выбросов с содержанием серы и азота на окружающую среду.
8. Раскройте механизм воздействия опасностей природного происхождения на человека.
9. Раскройте механизм воздействия загрязнения почв радиоактивными веществами на окружающую среду.
10. Раскройте механизм воздействия загрязнения почв нитратами, нитринами, фосфатами, пестицидами на окружающую среду.
11. Описать угрозы, исходящие от интернета, рассматривая в качестве объекта защиты человека и природную среду. В ответе необходимо отразить все виды потоки по их физической природе возникающих при воздействии источника опасности на объект защиты.
12. Описать угрозы, исходящие от двигателя внутреннего сгорания, рассматривая в

качестве объекта защиты человека и природную среду. В ответе необходимо отразить все виды потоки по их физической природе возникающих при воздействии источника опасности на объект защиты.

13. Описать угрозы, исходящие от агрохимикатов, рассматривая в качестве объекта защиты человека и природную среду. В ответе необходимо отразить все виды потоки по их физической природе возникающих при воздействии источника опасности на объект защиты.

14. Описать угрозы, исходящие от промышленного животноводства, рассматривая в качестве объекта защиты человека и природную среду. В ответе необходимо отразить все виды потоки по их физической природе, возникающих при воздействии источника опасности на объект защиты.

15. Описать угрозы, исходящие от электричества, рассматривая в качестве объекта защиты человека и природную среду. В ответе необходимо отразить все виды потоки по их физической природе возникающих при воздействии источника опасности на объект защиты.

16. Проанализировать механизм воздействия вибрации на организм человека.

17. Проанализировать механизм воздействия шума на организм человека.

18. Проанализировать механизм воздействия инфразвука на организм человека.

19. Проанализировать механизм воздействия опасных факторов пожара на организм человека.

20. Проанализировать механизм воздействия вредных веществ удушающего действия на организм человека

21. Вычислите показатель тяжести несчастных случаев при условии, что среднесписочное число работающих на предприятии 328 человек, в течении года на данном предприятии зафиксировано два несчастных случая связанных с производством, суммарное количество дней нетрудоспособности у пострадавших 36.

22. Вычислите показатель частоты травматизма при условии, что среднесписочное число работающих на предприятии 328 человек, в течении года на данном предприятии зафиксировано два несчастных случая связанных с производством, суммарное количество дней нетрудоспособности у пострадавших 36.

23. Оцените ущерб здоровью работника, который живет на окраине города рядом с лесным массивом, ему 45 лет, трудиться начал с 15 лет, выкуривает более 20 сигарет в день в течение 30 лет. Время в пути до места работы и обратно составляет 1 час.

24. Оцените ущерб здоровью работника, который живет рядом с хлебозаводом, который работает круглосуточно. Системы вентиляции создают в ночное время уровни шума, превышающие ПДУ на 25 дБА. Добирается домой на двух видах городского транспорта в течение 1 часа 15 мин.

25. Оцените ущерб здоровью работника, который живет за городом, куда добирается на электричке и автобусе в течение 1,5 часа. Дом его расположен около железнодорожного переезда и уровень инфразвука от маневровых тепловозов в доме в ночное время превышает ПДУ на 10 дБ. Ему 60 лет, из них 45 лет он курит в среднем по 12 сигарет в день. Трудовой стаж 40 лет.

26. Используя навыки полученные при изучении дисциплины приведите доводы, подтверждающие то, что здоровый образ жизни снижает величину индивидуального риска.

27. Используя навыки полученные при изучении дисциплины приведите доводы, подтверждающие то, что работа в безопасных условиях труда снижает величину индивидуального риска.

28. Используя навыки полученные при изучении дисциплины приведите доводы, подтверждающие то, что проживание в благоприятных условиях снижает величину индивидуального риска.

29. Используя навыки полученные при изучении дисциплины приведите доводы,

подтверждающие то, что раннее начало трудовой деятельности повышает величину индивидуального риска.

30. Используя навыки полученные при изучении дисциплины приведите доводы, подтверждающие то, что длительная профессиональная деятельность повышает величину индивидуального риска.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к опросам и практическим работам, написания реферата.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. 2. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. 3. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. 4. Техногенные опасности. Постоянные, локально-действующие опасности. Вредные вещества. 5. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные поля. Лазерное излучение. 6. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. 7. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. 8. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности. 9. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии. 10. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии. Пожары и взрывы. 11. Основы защиты от опасностей. Понятие «безопасность объекта

		защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности. 12. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере. 13. Экобиозащитная техника. Устройства для очистки потоков масс от примесей. Устройства для защиты от потоков энергии. 14. Устройства для защиты от поражения электрическим током. Устройства и средства индивидуальной защиты. 15. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. 16. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 17. Защита гидросферы от выбросов. Защита земель и почв от загрязнения. 18. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Примерные практические задания для зачета с оценкой: Составьте эссе о роли современных СМИ в воспитании безопасного мышления у молодежи (используйте конкретные материалы). Сделайте анализ художественных произведений разного жанра, в которых рассматриваются проблемы безопасности человека.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Комплексные задания: Определите сокращение продолжительности жизни рабочего-заточника в зависимости от класса условий труда в механическом цехе, условий проживания, поведения и суммарный риск его гибели. Работа ведется электрокорундовыми кругами. Количество окиси кремния (3-й класс опасности) в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 1,5 раза. При заточке присутствует отражённая блёскость. При контакте со шлифовальным кругом, вращающимся со скоростью 6300 об/мин, заточник испытывает воздействие локальной вибрации, превышающей допустимую на 9 дБ. Уровень шума превышает допустимый на 25 дБА. Освещенность в цехе из-за сильного загрязнения системы освещения составляет 0,5 Ен (разряд зрительной работы – IV). Живет заточник

		около нефтеперерабатывающего завода, ему 45 лет, трудиться начал с 15 лет, выкуривает более 20 сигарет в день в течение 30 лет. Время в пути до места работы составляет 1 ч, в транспорте заточник также подвергается воздействию вибрации.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. 2. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. 3. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. 4. Техногенные опасности. Постоянные, локально-действующие опасности. Вредные вещества. 5. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные поля. Лазерное излучение. 6. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. 7. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. 8. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности. 9. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии. 10. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии. Пожары и взрывы. 11. Основы защиты от опасностей. Понятие «безопасность объекта защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности. 12. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита

		работающих и населения от опасностей в техносфере. 13. Экобиозащитная техника. Устройства для очистки потоков масс от примесей. Устройства для защиты от потоков энергии. 14. Устройства для защиты от поражения электрическим током. Устройства и средства индивидуальной защиты. 15. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. 16. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 17. Защита гидросферы от выбросов. Защита земель и почв от загрязнения. 18. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Примерные практические задания для зачета с оценкой: Классифицируйте опасности по признакам, характеризующим их свойства и воздействие на объект защиты. Составьте паспорт опасности, свойственных для: а) гомосферы пребывание в гостях, дома, в общественном помещении, на игровой площадке, на совещании, в театре, кино, кафе, на дискотеке, в поликлинике, в учебном заведении, в библиотеке, на экскурсии, в зоопарке, магазине; б) техносферы пребывание близ дороги, на дороге, в транспорте, на производстве, при обращении с бытовой и компьютерной техникой, механизмами, химическими реактивами; в) биосферы во время пребывания в горах, на море, в походе, на пикнике, в экологически неблагоприятной зоне, в зоне повышенной сейсмической опасности, во время грозы, паводка, наводнения, схода лавины.
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного	Комплексные задания: Определите величину сокращения продолжительности жизни маляра – женщины, которая окрашивает промышленные изделия с помощью

	происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	краско-пульта весом 18 Н в течение 80% времени смены, т.е. 360 мин, при этом она выполняет около 30 движений с большой амплитудой в минуту. Уровень звука в цехе превышает норму на 7 дБА, освещенность составляет 0,6 от Ен при выполнении IV разряда зрительной работы. Загазованность, вызванная испарением растворителей краски (ацетон, уайт-спирт – 4 класс опасности), превышает ПДК в 3,5 раза (уайт-спирт влияет на репродуктивную функцию). Живет работница рядом с хлебозаводом, который работает круглосуточно. Системы вентиляции создают в ночное время уровни шума, превышающие ПДУ на 25 дБА. Добирается домой на двух видах городского транспорта в течение 1 часа 15 мин. Она курит в течение уже 20 лет, в среднем по 15 сигарет в день, ей 55 лет, рабочий стаж 35 лет.
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления		
ОПК-2.1	Использует знание основных направлений совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Выбирает требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Возникновение техносферы. Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. 2. Естественные и естественно-техногенные опасности. Взаимодействие человека с окружающей средой. 3. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. 4. Техногенные опасности. Постоянные, локально-действующие опасности. Вредные вещества. 5. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные поля. Лазерное излучение. 6. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. 7. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. 8. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности. 9. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы

		повышенного давления. Транспортные аварии. 10. Региональные чрезвычайные опасности. Радиационные аварии. Химические аварии. Пожары и взрывы. 11. Основы защиты от опасностей. Понятие «безопасность объекта защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности. 12. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере. 13. Экобиозащитная техника. Устройства для очистки потоков масс от примесей. Устройства для защиты от потоков энергии. 14. Устройства для защиты от поражения электрическим током. Устройства и средства индивидуальной защиты. 15. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. 16. Защита атмосферного воздуха от выбросов. 17. Защита гидросферы от выбросов. Защита земель и почв от загрязнения. 18. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей.
ОПК-2.2	Анализирует современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицирует опасности. Применяет при разработке методов обеспечения безопасности знания концепции риск-ориентированного мышления	Примерные практические задания для зачета с оценкой: Опишите основные характеристики естественной и естественно-техногенной опасности – <i>Оползень</i> по следующим характеристикам: • Основные характеристики явления • Причины возникновения • Поражающие факторы • Негативные последствия
ОПК-2.3	Грамотно и целенаправленно пропагандирует цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Анализирует, выбирает наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и	Комплексные задания: Определите поражающие факторы следующих опасностей: • дорожно-транспортное происшествие на трассе, два человека погибли, оба транспортных средства не подлежат восстановлению; • дорожно-транспортная авария в городских условиях с участием двух легковых автомобилей и бензовоза. Никто не погиб. Водитель

	природной среды в техносфере	одного из автомобилей получил черепно-мозговую травму. Бензовоз пролил шесть тонн бензина на проезжую часть. Рядом находятся детская поликлиника и травматологический пункт, а также жилые дома; • в период весенних паводков и таяния снегов затопило три крупных населенных пункта, при этом нет погибших, но нарушены условия жизнедеятельности более 3000 граждан; • на крупной АЭС в результате выхода из строя одного из атомных реакторов произошла утечка радиации. Сотрудники АЭС и жители близлежащего населенного пункта были эвакуированы в течение трех часов после происшествия; • при аварии на одном из крупных химических предприятий России вблизи крупного города произошла утечка аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Заражена значительная территория региона.
--	------------------------------	---

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Потенциальные опасности и угрозы в окружающей среде» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме **зачета с оценкой**.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.