

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность
наименование ОПОП

Б1.О.20
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Ноксология и основы учения о техносферной безопасности

Разработчик (и):

Широнина А.Ю.

ФИО

доцент

должность

к.т.н.

ученая степень, звание

Васильева Ж.В.

ФИО

Заведующий кафедрой ТБ

должность

к.т.н., доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Техносферная безопасность

наименование кафедры

протокол №8 от 23.05.2022 г.

Заведующий кафедрой Техносферной безопасности



подпись

Васильева Ж.В.

ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-2 _{ОПК-1} Решает типовые задачи техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	Научно-практические достижения в защите человека и окружающей среды от опасностей	характеризовать современную технику и технологии с точки зрения применения их для защиты от опасностей.	навыками анализа тенденций развития и совершенствования Техносферы и Биосферы, перспективы развития человеко- и прородозащитной техники и технологий	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;	Экзаменационные билеты, Результаты текущего контроля

<p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</p>	<p>принципы и понятия ноксологии; современное состояние мира, этапы его формирования; влияние антропогенной деятельности на состояние среды обитания; возникновение техносферы, эволюцию человечества и окружающей среды; эволюцию опасностей;</p>	<p>оценивать риск реализации опасностей; пользоваться понятийно-терминологическим аппаратом в области науки об опасностях и принципах обеспечения безопасности;</p>	<p>навыками идентификации, анализа и оценки опасностей</p>	<p>- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;</p>	<p>Экзаменационные билеты, Результаты текущего контроля</p>
	<p>ИД-2_{ОПК-2} Оценивает специфику и механизмы токсического воздействия вредных веществ, синергетического и комбинированного действия факторов</p>	<p>основные проблемы техносферной безопасности; механизмы и специфику их воздействия на живые организмы, способы защиты от опасностей.</p>	<p>оценивать условия жизнедеятельности человека</p>	<p>навыками оценки негативного воздействия загрязняющих веществ и негативных факторов на живые организмы</p>		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения

	(профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	(профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
--	---	--	--	--

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

1. Устройства для защиты от поражения электрическим током.
2. Санитарно-гигиенические нормативы качества ОС. Производственно-хозяйственные и комплексные нормативы качества ОС.
3. Задача 1: Рассчитайте общий риск травмирования на производстве и риск гибели при возникновении несчастного случая по отчётному году согласно своего варианта. Сравните полученные значения с допустимым и приемлемым риском. Постройте графики изменения количества несчастных случаев на производстве, количества погибших при несчастных случаях и соответствующих рисков с 1992 по 2013 год. Сделайте вывод о росте или же снижении риска относительно отчётного года.
4. Задача 2: Рассчитайте риски гибели населения по отчётному году от внешних причин смерти. Сравните полученные значения с допустимым и приемлемым риском, а также между собой. Постройте диаграмму, демонстрирующую соотношения рисков по всем причинам за отчётный год. Постройте графики изменения рисков смерти от всех причин с 1992 по 2013

год (на одной диаграмме). Сделайте вывод о росте или же снижении рисков по всем причинам смерти относительно отчётного года.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1. Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
25	посещаемость 75 - 100 %
20	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4.2. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопросы к экзамену по дисциплине «Ноксология и основы учения о техноферной безопасности»

1. Объект и предмет изучения дисциплины «Ноксология».
2. Связь ноксологии с естественными, техническими и социальными науками.

3. Структура ноксологии как науки.
4. Этапы развития человеко- и природозащитной деятельности в России
5. Эволюция человечества и среды его обитания.
6. Биосфера и техносфера
7. Эволюция мира опасностей.
8. Возникновение и развитие учения о безопасности жизнедеятельности человека и защите окружающей его среды.
9. Основные принципы и понятия ноксологии
10. Естественные и естественно-техногенные опасности.
11. Опасности стихийных явлений.
12. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности.
13. Техногенные опасности. Постоянные локально-действующие опасности.
14. Последствия антропогенного воздействия на атмосферу как категория глобальных и региональных опасностей.
15. Возникновение и основы реализации опасностей.
16. Последствия антропогенного воздействия на гидросферу.
17. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия.
18. Последствия антропогенного воздействия на литосферу.
19. Поле опасностей. Опасности первого, второго, третьего круга.
20. Чрезвычайные опасности.
21. Опасные и вредные факторы. Классификация.
22. Лазерное излучение как опасность.
23. ЭМП и излучения как опасность.
24. Ионизирующие излучения как опасность.
25. Электрический ток как опасность.
26. Качественная классификация (таксономия) опасностей
27. Химические аварии и аварийно химически опасные вещества (АХОВ).
28. Квантификация опасности и прогноз опасности.
29. Аварии на продуктопроводах.
30. Понятие априорного анализа опасностей.
31. Принципы обеспечения безопасности. Методологические (ориентирующие), технические организационные принципы обеспечения безопасности.
32. Количественная оценка опасностей.
33. Виды риска. Концепция приемлемого риска.
34. Показатели негативного влияния реализованных опасностей.
35. Вредные вещества как техногенная опасность.
36. Мероприятия по защите атмосферного воздуха.
37. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения как техногенная опасность. Лазерное излучение. Ионизирующие излучения.
38. Мероприятия по защите гидросферы.
39. Акустический шум, вибрация, инфразвук, ультразвук как техногенная опасность.
40. Мероприятия по защите земель и почв от загрязнения.
41. Мероприятия по защите литосферы от радиоактивных отходов.
42. Устройства и средства индивидуальной защиты в производственных условиях.
43. Устройства для защиты от поражения электрическим током.
44. Понятие экологической экспертизы. Принципы ЭЭ. Субъекты ЭЭ и стадии эколого-экспертного процесса.
45. Устройства и средства индивидуальной защиты в производственных условиях.
46. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта и жизненного пространства. Экологическая экспертиза как пример оценки безопасности.
47. Устройства и средства индивидуальной защиты в ЧС.

48. Нормирование качества окружающей среды. Группы нормативов. Санитарно-гигиенические нормативы качества ОС. Производственно-хозяйственные и комплексные нормативы качества ОС.
49. Нормирование шума. Нормирование электромагнитного излучения. Нормирование химических вредных веществ. Эффект суммации.
50. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на ОС (ОВОС). Объекты, процедура.
51. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей.
52. Системы мониторинга.
53. Мониторинг источников опасностей
54. Региональные экологические проблемы
55. Научно-практические достижения в защите человека, общества и окружающей среды от негативных воздействий.

Типовой вариант экзаменационного билета:

1. Объект и предмет изучения дисциплины «Ноксология».
2. Акустический шум, вибрация, инфразвук, ультразвук как техногенная опасность.
3. Мониторинг источников опасностей

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене (пример)
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания (выбрать нужное).*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	
1	<p align="center">ВАРИАНТ 1</p> <p>1. Основными способами защиты населения являются:</p> <p>а) своевременное оповещение, мероприятия противорадиационной и противохимической защиты, укрытие в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты и эвакуации;</p> <p>б) телевизионное вещание, радиовещание;</p> <p>в) электросирены, различные сигнальные устройства;</p> <p>г) всё вышеперечисленное.</p>

2. Укажите правильную приоритетную цепочку в развитии человеческого общества:

- а) "эффективность— экономичность— безопасность"
- б) "безопасность—эффективность—экономичность"
- в) " экономичность— безопасность—эффективность"
- г) " эффективность —безопасность—экономичность "

3. Разведение в пространстве опасных зон и зон пребывания человека – это....:

- а) защита расстоянием;
- б) защита временем;
- в) защита СИЗ;
- г) защита коллективными средствами защиты.

4. При мониторинге качества атмосферного воздуха используют:

- а) скрубберы
- б) термометры
- в) газоанализаторы
- г) редукторы

5. Демонстрация умений и навыков: опишите (кратко) организационные мероприятия при проектировании и эксплуатации оборудования, являющегося источником ЭМП.

ВАРИАНТ 2

1. Чередование периодов нахождения в зоне действия опасностей и периодов нахождения в безопасной зоне называют:

- а) защита расстоянием;
- б) защита временем;
- в) защита СИЗ;
- г) защита коллективными средствами защиты.

2. Развитие человека- и природозащитной техники и технологии должно базироваться на:

- а) медико- биологических исследованиях;
- б) научной базе превентивной оценки опасностей;
- в) усилении мониторинга опасностей урбанизированных территорий и рабочих мест;
- г) совершенствовании государственного управления органов защиты здоровья населения и сохранения окружающей техногенной и природной сред;
- д) дальнейшего совершенствовании сферы образования в области безопасности человека и охраны природы
- е) все перечисленное верно

3. Какое мероприятие НЕ будет эффективным при защите водных объектов?

- а) организация санитарно-защитных зон;
- б) озеленение территории вокруг водных объектов
- в) организация оборотного водоснабжения
- г) установка оборудования для очистки сточных вод

4. Будет ли скруббер эффективным при внедрении технологий по защите земель и почв от загрязнения?

- а) да
- б) в редких случаях
- в) нет

5. Демонстрация умений и навыков: опишите (кратко) задачи использования экологической экспертизы для достижения целей природо и человеко-защитной деятельности.

ВАРИАНТ 3

1. Совокупность технических устройств, используемых для защиты Человека и природы от опасностей – это:

- а) средства маскировки;
- б) коллективные средства защиты;
- в) экобиозащитная техника;
- г) средства индивидуальной защиты.

2. Новое состояние биосферы, связанное с разумной деятельностью человека — решающим фактором её развития – это:

- а) Техносфера
- б) Антропосфера
- в) Ноосфера
- г) Биосфера

3. Какое мероприятие НЕ относится к мероприятиям по защите атмосферного воздуха?

- а) организация санитарно-защитных зон;
- б) озеленение территории вокруг водных объектов
- в) Применение современных методов очистки промышленных выбросов
- г) установка оборудования для сжигания топлива

4. Мониторинг с использованием высотной аэрокосмической съемки позволяет определить и картировать следующие явления:

- а) загрязнение нефтепродуктами водных акваторий;
- б) заболевания деревьев в лесах;
- в) территории лесных пожаров с выделением выгоревших зон и зон горения;
- г) все перечисленное верно

5. Демонстрация умений и навыков: опишите (кратко) задачи использования защитного зонирования для достижения целей природо и человеко-защитной деятельности.

ВАРИАНТ 4

1. Средства для изоляции зоны пребывания человека от негативных воздействий – это:

- а) СИЗ;

- б) СИЗОД;
- в) экобиозащитная техника;
- г) СКЗ.

2. Защита литосферы НЕ предусматривает проведение следующих мероприятий:

- а) сохранение ландшафтов при строительстве, добыче полезных ископаемых, мелиорации;
- б) сохранение фонда почв (защита от физического нарушения и химического загрязнения);
- в) снижение воздействия на литосферу отходов производства и потребления.
- г) снижение нагрузки на почвы за счет равномерного распределение на ней флоры и фауны.

3. Элемент конструкции оборудования, препятствующий прохождению через него электрического тока, например, для защиты человека – это:

- а) ионизация
- б) заземление
- в) изоляция
- г) сопротивление

4. Знаки безопасности относятся к средствам защиты:

- А) Техническим
- Б) Организационно-техническим
- В) Демонстрационным
- Г) Промышленным

5. Демонстрация умений и навыков: опишите (кратко) этапы развития стратегий по обращению с отходами для достижения целей природо и человеко-защитной деятельности

ВАРИАНТ 5

1. ... – это система систематических наблюдений за потенциально опасными объектами, оценки фактического состояния этих объектов, прогноза их состояния и оценки прогнозируемого состояния называется:

- а) НИИ;
- б) мониторинг;
- в) ВОЗ;
- г) департамент

2. Сигнализацию относят к методам:

- А) индивидуальной защиты
- Б) коллективной (групповой) защиты
- В) семейной защиты
- Г) техносферной защиты

3. Условия жизни и деятельности человека, при которых потоки веществ, энергии и ин-формации превышают допустимые уровни воздействия, оказывает негативное воздействие на здоровье человека, называются:

	<p>А. Комфортными Б. Допустимыми В. Опасными Г. Чрезвычайно опасными</p> <p>4. К способам очистки атмосферного воздуха НЕ относятся: а) Механические способы б) физико-химические способы в) Каталитические способы г) пневматические способы</p> <p>5 Демонстрация умений и навыков: опишите (кратко) этапы развития человеко-защитной деятельности в России</p>
<p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	
<p>1</p>	<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 1</p> <p>1. К основным задачам ноксологии относятся...: а) изучение процессов и источников воздействия на среду обитания; б) изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды; в) изучение происхождения и совокупного действия опасностей; г) изучение мониторинга городской среды.</p> <p>2. Состояние объекта, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых для объекта значений: а) толерантность объекта защиты; б) беспомощность объекта защиты; в) безопасность объекта защиты; г) опасность объекта защиты.</p> <p>3. «На человека и природу постоянно действуют внешние по отношению к ним системы» – это принцип ...: а) антропоцентризма; б) отрицания абсолютной безопасности; в) возможности создания качественной техносферы; г) существования внешних негативных воздействий.</p> <p>4. Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника называют: а) условия возможной ЧС; б) условия ЧС; в) условия труда; г) условия производства.</p> <p>5. Для количественной оценки опасности используется следующая формула:</p>

- a) $R_n = \frac{N}{N_0}$
- b) $Y < D + (Z_n - Z_6)$
- c) $\sigma = \sum (1/n)^2$

ВАРИАНТ 2

1. Опасности, связанные с усилением действия антропогенных опасных факторов за счет взаимодействия человека с техническими системами или современными технологиями называют:

- a) антропогенно-естественными;
- b) антропогенными;
- c) антропогенно-техногенным;
- d) техногенными.

2. К основным задачам ноксологии относятся ...:

- a) изучение происхождения и совокупного действия опасностей;
- b) изучение средств защиты человека от поражающих факторов;
- в) изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды;
- г) изучение мониторинга городской среды.

3. Условия труда, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающие гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство, называют:

- a) оптимальными (комфортными);
- б) допустимыми;
- в) вредными;
- г) травмоопасными.

4. Основная задача ноксологии ...:

- a) изучение происхождения и совокупного действия опасностей;
- б) изучение средств защиты человека от поражающих факторов;
- в) изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды;
- г) изучение мониторинга городской среды.

5. Для количественной оценки индивидуального риска используется следующая формула:

- a) $\sigma = \sum (1/n)^2$
- b) $R_n = \frac{N}{N_0}$
- c) $O_T = \frac{\Delta N(t)}{T \cdot F(f)}$

ВАРИАНТ 3

1. Идентификация опасных воздействий техногенных источников предусматривает:

а) выявление номенклатуры опасных потоков; б) расчет параметров воздействия опасных потоков на работающих; с) выявление номенклатуры опасных потоков и расчет параметров их воздействия на работающих и население; д) выявление номенклатуры опасных потоков и расчет параметров их воздействия на работающих, население и природу.

2. Считается, что основное влияние на объект защиты (человека) оказывают факторы:

а) первого круга поля опасностей; б) второго круга поля опасностей; с) третьего и иных кругов поля опасностей.

3. Компоненты биосферы и техносферы, космическое пространство, социальные и иные системы, из которых приходит опасность – это:

а) живая материя б) источник опасности; с) неживая материя.

4. Анализаторы – нервные образования, обеспечивающие восприятие, анализ и преобразование поступающих человеку раздражителей в ...:

а) ощущения;

б) видения;

в) сны;

г) переживания.

5. Для количественной оценки индивидуального риска используется следующая формула:

а)
$$O_T = \frac{\Delta N(t)}{T \cdot F(f)}$$

б)
$$\sigma = \sum (1/n)^2$$

с)
$$R_{\text{и}} = \frac{N}{N_0}$$

ВАРИАНТ 4

1. Опасность – это:

а) способность человека причинять ущерб живой и неживой материи; б) способность окружающей среды причинять ущерб живой и неживой материи; с) способность человека и окружающей среды причинять ущерб живой и неживой материи.

2. Для защиты от поражения током в случае повреждения изоляции не применяют следующие меры защиты:

а) автоматическое отключение питания; б) двойную или усиленную изоляцию; с) защитное заземление и зануление; д) защитное зонирование.

3. В соответствии с качественной классификацией опасностей (таксономией) по физической природе потоков опасности не подразделяют на:

а) массовые; б) энергетические; с) естественные; д) информационные.

4. Вероятность и масштаб неблагоприятных для экологических ресурсов последствий любых антропогенных изменений природных объектов называют:

а) техногенным риском;

б) экологическим риском;

в) промышленным риском;

г) индивидуальным риском.

5. Для количественной оценки опасности используется следующая формула:

a)
$$R_{II} = \frac{N_t}{N_{общ}}$$

b)
$$\sigma = \sum (1/n)^2$$

c)
$$\partial_{II} = \frac{N_t}{N_{общ} K} \cdot (t)$$

ВАРИАНТ 5

1. Считается, что основное влияние на объект защиты (человека) оказывают факторы:

a) первого круга поля опасностей; b) второго круга поля опасностей; c) третьего и иных кругов поля опасностей.

2. Идентификация опасных воздействий техногенных источников предусматривает:

- a) выявление номенклатуры опасных потоков;
- b) расчет параметров воздействия опасных потоков на работающих;
- c) выявление номенклатуры опасных потоков и расчет параметров их воздействия на работающих и население;
- d) выявление номенклатуры опасных потоков и расчет параметров их воздействия на работающих, население и природу.

3. В соответствии с качественной классификацией опасностей (таксономией) по физической природе потоков опасности не подразделяют на:

a) массовые; b) энергетические; c) естественные; d) информационные

4. При рассмотрении зависимости жизненного потенциала организма от интенсивности фактора воздействия не выделяют:

a) зону оптимума (комфорта); b) зону недопустимой жизнедеятельности; c) зону угнетения; d) зону гибели; e) зону жизни.

5. Для количественной оценки индивидуального риска используется следующая формула:

a)
$$R_{II} = \frac{N_t}{N_{общ}}$$

b)
$$R_A = \prod_{i=1}^n R(A_i) = R(A_1) \cdot R(A_2) \cdot R(A_n)$$

c)
$$R_A = R(A_1) + R(A_2) + R(A_3) - R(A_1) \cdot R(A_2) - R(A_2)R(A_3) - R(A_1)R(A_3) + R(A_1)R(A_2)R(A_3)$$

d)
$$R_{II} = \frac{N_t}{N_{общ} K} \cdot (t)$$