

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович  
Должность: Директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 31.05.2022 11:43:22  
Уникальный программный ключ:  
260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института ветеринарной медицины

В.С. Кабатов  
«29» апреля 2022 г.

Кафедра Естественных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.10 ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования – магистратура  
Квалификация – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк  
2022

Рабочая программа дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (в соответствии с ФГОС ВО) № 897 от 07.07.2020 г. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 05.04.06 Экология и природопользование программа Устойчивое развитие. Экологическая безопасность.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель - кандидат биологических наук, доцент Гуменюк О. А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Естественных наук 25 апреля 2022 г. (протокол № 9)

Заведующий кафедрой  
Естественных наук  
доктор биологических наук, профессор

М.А. Дерхо

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины 28 апреля 2022 г. (протокол № 6)

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины  
доцент, кандидат ветеринарных наук

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шагрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание практических занятий	8
4.4.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	13
	Лист регистрации изменений	67

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: научно-исследовательской деятельности.

**Цель дисциплины** - в соответствии с формируемыми компетенциями сформировать у магистра знания, умения и навыки по техногенным системам, оценке экологического риска и идентификации техногенной опасности, прогнозирования последствий техногенного воздействия на биосферу.

### Задачи дисциплины:

- изучение техногенных систем, факторов техногенной опасности, классификации опасностей и рисков, методологии анализа и оценки риска;
- овладение методами идентификации техногенной опасности, методами качественной и количественной оценки экологического риска от различных факторов;
- формирование навыков оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на окружающую природную среду (аварийных и чрезвычайных ситуациях), и их ликвидации.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	знания	Обучающийся должен знать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач (Б1.О.10 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач (Б1.О.10 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач (Б1.О.10 - Н.1)

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ИД – 1. ОПК-3 Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 – 3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 - У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 - Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры (Б1.О.10).

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения во 2 семестре;
- заочная форма обучения в 5 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (Всего)</b>	<b>42</b>	<b>12</b>
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	<b>18</b>	<b>4</b>
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	<b>18</b>	<b>8</b>
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	<b>6</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>66</b>	<b>92</b>
<b>Контроль</b>		<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе					
			контактная работа			СР	Конт- роль	
			Л	ЛЗ	КСР			
	2 семестр							
1	2	3	4	5	6	7	8	
Раздел 1. Техногенные системы и факторы техногенной опасности								
1.1	Техногенные системы и подходы к их изучению	3,25	2			1,25	x	
1.2	Техногенные факторы дестабилизации природной среды	3,25	2			1,25	x	
1.3	Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека	3,25	2			1,25	x	
1.4	Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду	3,25	2			1,25	x	
1.5	Техногенные системы как источники воздействия на окружающую среду	4		2	1,0	1		
1.6	Воздействие энергетики и добывающей промышленности на окружающую среду	4		2	1,0	1	x	
1.7	Воздействие металлургии и машиностроения на окружающую среду	4		2	1,0	1	x	
1.8	Воздействие химической и лесной промышленности на окружающую среду	8				8	x	
1.9	Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду	8				8	x	
1.10	Техногенные системы	9				9	x	
Раздел 2. Экологический риск и методы его оценки								
2.1	Риск и экологический риск	3	2			1	x	
2.2	Восприятие и коммуникация риска	3	2			1	x	
2.3	Количественная оценка экологического риска	3	2			1	x	
2.4	Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду	3	2			1	x	

2.5	Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды	3	2			1	x
2.6	Особенности и разновидности экологического риска	3,5		2	0,5	1	x
2.7	Особенности принятия рискованных решений и восприятие риска	3,5		2	0,5	1	x
2.8	Оценка экологических рисков	3,5		2	0,5	1	x
2.9	Коммуникация риска	3,5		2	0,5	1	x
2.10	Управление экологическими рисками	4		2	0,5	1,5	x
2.11	Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)	4		2	0,5	1,5	x
2.12	Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им	10				10	x
2.13	Методы оценки экологического риска	11				11	
4.16	Контроль	**	x	x	x	x	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>66</b>	

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	КСР		
	2 семестр						
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Техногенные системы и факторы техногенной опасности							
1.1	Техногенные системы и подходы к их изучению. Техногенные факторы дестабилизации природной среды	4,5	2			2,5	x
1.2	Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека. Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду.	9				9	x
1.3	Техногенные системы как источники воздействия на окружающую среду	4,5		2		2,5	x
1.4	Воздействие энергетики и добывающей промышленности на окружающую среду. Воздействие металлургии и машиностроения на окружающую среду	4,5		2		2,5	x
1.5	Воздействие химической и лесной промышленности на окружающую среду	10				10	x
1.6	Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду	10				10	x
1.7	Техногенные системы	9				9	x
Раздел 2. Экологический риск и методы его оценки							
2.1	Риск и экологический риск. Восприятие и коммуникация риска. Количественная оценка экологического риска	4,5	2			2,5	x
2.2	Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду. Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды.	10				10	x
2.3	Особенности и разновидности экологического риска. Особенности принятия рискованных решений и восприятие риска	4		2		2	x
2.4	Оценка экологических рисков. Коммуникация риска	4		2		2	x
2.5	Управление экологическими рисками. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)	10				10	x

2.6	Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им	10				10	x
2.7	Методы оценки экологического риска	10				10	x
	Контроль	4	x	x	x	x	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>86</b>	<b>4</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Техногенные системы и факторы техногенной опасности

Техногенные системы и подходы к их изучению. Техногенные факторы дестабилизации природной среды. Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека. Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Воздействие энергетики и добывающей промышленности на окружающую среду. Перерабатывающая промышленность. Воздействие металлургии на окружающую среду. Воздействие машиностроения на окружающую среду. Воздействие химической промышленности на окружающую среду. Воздействие лесной промышленности на окружающую среду. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Воздействие транспорта на окружающую среду.

###### Раздел 2. Экологический риск и методы его оценки

Риск и экологический риск. Восприятие и коммуникация риска. Количественная оценка экологического риска. Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду. Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Социальное усиление риска. Количественное оценивание экологических рисков. Оценки социального и индивидуального риска. Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни. Оценки экологических рисков с учетом жизненного цикла промышленных продуктов. Количественное оценивание риска угрозы здоровью, обусловленного загрязнителями. Частность дополнительного риска. Способы выражения фактора риска. Оценка допустимых концентраций беспороговых токсикантов. Коммуникация риска. Основные цели коммуникации риска. Управление экологическими рисками. Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов). Приоритизация экологических рисков. Экологическое законодательство и стандарты - инструменты управления экологическими рисками.

##### 4.2. Содержание лекций

###### Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка*
1.	Техногенные системы и подходы к их изучению	2	
2.	Техногенные факторы дестабилизации природной среды	2	
3.	Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека	2	+
4.	Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду	2	+
5.	Риск и экологический риск	2	+
6.	Восприятие и коммуникация риска	2	+
7.	Количественная оценка экологического риска	2	+
8.	Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия	2	+

	на окружающую среду		
9.	Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды	2	+
	<b>Итого</b>	18	25%

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Техногенные системы как источники воздействия на окружающую среду	2	+
2.	Риск и экологический риск. Восприятие и коммуникация риска. Количественная оценка экологического риска	2	+
	<b>Итого</b>	4	25%

#### 4.3 Содержание практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка*
1.	Техногенные системы как источники воздействия на окружающую среду	2	
2.	Воздействие энергетики и добывающей промышленности на окружающую среду	2	+
3.	Воздействие металлургии и машиностроения на окружающую среду	2	+
4.	Особенности и разновидности экологического риска	2	+
5.	Особенности принятия рискованных решений и восприятие риска	2	+
6.	Оценка экологических рисков	2	+
7.	Коммуникация риска	2	+
8.	Управление экологическими рисками	2	+
9.	Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)	2	+
	<b>Итого</b>	18	25%

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка*
1.	Техногенные системы как источники воздействия на окружающую среду	2	+
2.	Воздействие энергетики и добывающей промышленности на окружающую среду. Воздействие металлургии и машиностроения на окружающую среду	2	+
3.	Особенности и разновидности экологического риска. Особенности принятия рискованных решений и восприятие риска	2	+
4.	Оценка экологических рисков. Коммуникация риска	2	+
	<b>Итого</b>	8	25%



#### 4.4. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.4.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к тестированию	10	20
Подготовка устному опросу	10	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	28	54
Подготовка к контрольной работе по разделам дисциплин	10	20
Подготовка к зачету	8	8
<b>Итого</b>	<b>66</b>	<b>92</b>

##### 4.4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека. Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду.	-	6
2.	Воздействие химической и лесной промышленности на окружающую среду	6	8
3.	Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду	6	8
4.	Техногенные системы	4	8
5.	Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду. Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды.	-	6
6.	Управление экологическими рисками. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)	-	6
7.	Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им	6	6
8.	Методы оценки экологического риска	6	6
	<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>54</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02873.pdf>

2. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк.

– Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 25 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04051.pdf>

3. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 21 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04052.pdf>

4. Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04053.pdf>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Гуськов А. В. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Гуськов, К.Е. Милевский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 424 с. : ил., табл. – (Учебники НГТУ). – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574734>

2. Марченко Б. И. Анализ риска: основы оценки экологического риска [Электронный ресурс]: [16+] / Б.И. Марченко ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 150 с. : ил. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561292>

3. Темнова, Е.Б. Взаимодействие природных и природно-техногенных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Б. Темнова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 76 с. : ил., схем. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459518>

### **Дополнительная:**

1. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, О.А. Поспелова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 100 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438834>; <https://e.lanbook.com/book/82204>

2. Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный,

Т.М. Тихомирова ; под ред. Н.П. Тихомирова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 350 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023>

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

- 8.1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юуpray.pdf>
- 8.2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
- 8.3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>
- 8.4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» - <https://elibrary.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2021. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02873.pdf>

2. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 25 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04051.pdf>

3. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 21 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04052.pdf>

4. Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04053.pdf>

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы»
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность»
3. «Сельхозтехника»
4. «КонсультантПлюс»
5. Электронный каталог Института ветеринарной медицины - [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).

Программное обеспечение общего назначения:

1. Операционная система Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71.
2. Офисный пакет приложений Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc.
3. Программное обеспечение для тестирования знаний обучающихся MyTestX-PRo 11.0

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория №312, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ;

2. Аудитория №328 оснащенная:

- мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);

- компьютерной техникой.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещение №420 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

Ноутбук eMachines E 732 Z, комплект мультимедиа: проектор AcerX 121OK, проекционный экран ApoLLO-T.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	15
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	18
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	18
4.1.2. Самостоятельное изучение отдельных тем .....	24
4.1.3. Тестирование.....	27
4.1.4. Контроль по разделу дисциплины ...	41
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	48
4.2.1. Зачет.....	48

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающийся должен знать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач (Б1.О.10 – 3.1)	Обучающийся должен уметь использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач (Б1.О.10 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач (Б1.О.10 - Н.1)	1.Тестирование; 2.Письменный опрос на практическом занятии; 3. Контроль по разделу дисциплины; 4.Самостоятельное изучение отдельных тем	1.Зачет

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ОПК-3 Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 – 3.2)	Обучающийся должен уметь применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 - У.2)	Обучающийся должен владеть навыками использования экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 - Н.2)	1.Тестирование; 2.Письменный опрос на практическом занятии; 3. Контроль по разделу дисциплины; 4.Самостоятельное изучение отдельных тем	1.Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач.

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.10, ОПК-2–3.1	Обучающийся не знает и не проявляет знаний по специальным и новым разделам экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающийся слабо знает и разбирается в специальных и новых разделах экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающейся разбирается в специальных и новых разделах экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач с незначительными ошибками в определении	Обучающейся знает специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач с требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.10, ОПК-2-У.1	Обучающийся не умеет проявить способность к оценке специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающийся слабо умеет самостоятельно проявить способность к оценке специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающийся умеет проявить способность к оценке специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач с незначительными трудностями	Обучающийся умеет самостоятельно проявить способность к оценке специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач
Б1.О.10, ОПК-2-Н.1	Обучающийся не владеет навыками оценки специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающийся слабо владеет навыками оценки специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	Обучающийся владеет навыками оценки специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками оценки специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.10, ОПК-3–3.2	Обучающийся не знает экологические методы исследований для	Обучающийся слабо знает экологические методы исследований для решения научно-	Обучающейся знает экологические методы исследований для решения научно-	Обучающейся знает экологические методы исследований для решения научно-



	решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с незначительными ошибками в определении	исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Б1.О.10, ОПК-3-У.2	Обучающийся не умеет применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с незначительными трудностями	Обучающийся умеет применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Б1.О.10, ОПК-3-Н.2	Обучающийся не владеет навыками использования экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками использования экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся владеет навыками использования экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками использования экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2021. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02873.pdf>

2. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 25 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04051.pdf>

3. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 21 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04052.pdf>

4. Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению

подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04053.pdf>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Опрос на практическом занятии**

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку «Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа:

<https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04053.pdf>

Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5986> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04053.pdf>) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p><b>Раздел 1 «Техногенные системы и факторы техногенной опасности»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию техногенная система.</li> <li>2. Каковы причины загрязнения окружающей среды?</li> <li>3. Что входит в структуру техногенной системы?</li> <li>4. Как происходит загрязнение литосферы?</li> <li>5. Назовите основные загрязнители гидросферы.</li> <li>6. Опишите, как происходит загрязнение атмосферы.</li> <li>7. Дайте определение понятию техногенные источники.</li> <li>8. Дайте определение понятию антропогенные источники.</li> <li>9. Перечислите, какие превращения химических загрязнителей происходят в окружающей среде?</li> <li>10. Что вы понимаете под определением синергизм?</li> <li>11. Что называют биотрансформацией?</li> <li>12. Как осуществляется биотрансформация токсикантов?</li> <li>13. Перечислите фазы биотрансформации токсикантов.</li> </ol>	ИД – 1. ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач

<p>14. Перечислите основные природные процессы трансформации химических веществ в окружающей среде.</p> <p>15. Как осуществляется метаболизм и трансформация экотоксикантов в гидросфере?</p> <p>16. Как осуществляется метаболизм органических экотоксикантов?</p> <p>17. Перечислите типы превращений органических ксенобиотиков с участием энзимов.</p> <p>18. Что вы понимаете под определением загрязнитель?</p> <p>19. Перечислите приоритетные загрязнители атмосферного воздуха.</p> <p>20. Назовите основные приоритетные загрязнения почвы.</p> <p>21. Назовите основные негативные факторы влияние энергетики на окружающую среду.</p> <p>22. Перечислите основные виды токсикантов, которые попадают в атмосферу при сжигании топлива и газа.</p> <p>23. Каковы последствия загрязнения атмосферы воздействием энергетики?</p> <p>24. Перечислите негативное влияние ТЭС, ГЭС и АЭС на окружающую среду.</p> <p>25. Каковы последствия деятельности ГЭС на гидросферу?</p> <p>26. Каковы последствия деятельности ТЭС на литосферу и гидросферу?</p> <p>27. Перечислите основные факторы загрязнения среды в результате деятельности АЭС.</p> <p>28. Какие отрасли производства относятся к добывающей промышленности?</p> <p>29. Назовите негативное воздействие добывающей промышленности на окружающую среду.</p> <p>30. Каковы последствия деятельности добывающей промышленности на атмосферу?</p> <p>31. Каковы последствия деятельности добывающей промышленности на литосферу?</p> <p>32. Каковы последствия деятельности добывающей промышленности на гидросферу?</p> <p>33. Назовите основные негативные факторы влияние металлургии на окружающую среду.</p> <p>34. Перечислите негативное влияние предприятий черной металлургии на окружающую среду.</p> <p>35. Каковы последствия деятельности металлургии и машиностроения на гидросферу?</p> <p>36. Каковы последствия деятельности металлургии и машиностроения на литосферу и гидросферу?</p> <p>37. Перечислите основные факторы загрязнения среды в результате деятельности машиностроения.</p> <p>38. Какие отрасли производства относятся к металлургической промышленности?</p> <p>39. Назовите негативное воздействие цветной металлургии на окружающую среду.</p> <p>40. Каковы последствия деятельности машиностроения на атмосферу?</p> <p>41. Каковы последствия деятельности металлургии на</p>	
--	--

	<p>литосферу?</p> <p>42. Каковы последствия деятельности металлургии и машиностроения на гидросферу?</p> <p>43. Назовите основные негативные факторы влияния машиностроения на окружающую среду.</p> <p>44. Каковы последствия загрязнения атмосферы воздействием металлургии?</p> <p>45. Назовите источники загрязнения почв тяжелыми металлами.</p> <p>46. Перечислите пестициды и их влияние на окружающую среду.</p> <p>47. В чем особенность загрязнения природных вод сточными водами сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>48. В чем заключается индикация природно-техногенной системы.</p> <p>49. Охарактеризуйте экологические катастрофы и их последствия.</p> <p>50. Опишите историю катастроф и современные тенденции.</p> <p>51. Перечислите основные техногенные катастрофы.</p> <p>52. Дайте определение «природные катастрофы».</p> <p>53. В чем заключаются экологические и медицинские последствия катастроф.</p> <p>54. Охарактеризуйте экологические неблагоприятные территории.</p>	
2.	<p><b>Раздел 2 «Экологический риск и методы его оценки»</b></p> <p>1. Что такое экологический риск?</p> <p>2. Назовите особенности экологического риска.</p> <p>3. Привести примеры экологических рисков?</p> <p>4. Дайте определение понятию «риск».</p> <p>5. Перечислите разновидности риска.</p> <p>6. Назовите основные признаки экологических рисков?</p> <p>7. Опишите разновидности рисков?</p> <p>8. Обоснуйте, в чем отличие опасности и риска.</p> <p>9. Какие существуют виды рисков по классификации.</p> <p>10. Найдите отличия и сходства экологического риска и экономического рисков?</p> <p>11. В чем отличие понятий риск и экологический риск.</p> <p>12. Перечислите основные признаки экологических рисков.</p> <p>13. Перечислите разновидности по мнению РаоКоллура.</p> <p>14. Как вы понимаете выражение «Риск как мера опасности»?</p> <p>15. Перечислите последствия воздействия опасности на человека.</p> <p>16. Перечислите признаки экологических рисков по продолжительности действия.</p> <p>17. Опишите суть современного экологического кризиса.</p> <p>18. В чем отличие современного экологического кризиса от предыдущих экологических кризисов?</p> <p>19. Каковы последствия рисков, угрожающих общественному благосостоянию?</p> <p>20. Обоснуйте, что может являться источником опасности для человека?</p> <p>21. Что такое экологический риск с точки зрения восприятия?</p>	<p>ИД – 1. ОПК-3</p> <p>Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>

<p>22. В чем заключаются особенности принятия рискованных решений?</p> <p>23. Как рассчитывается риск?</p> <p>24. С помощью, каких методов производится расчет решений условий риска?</p> <p>25. Перечислите основные принципы принятия решения в условиях риска.</p> <p>26. От каких факторов зависит восприятие риска?</p> <p>27. От чего зависит восприятие риска, перечислите факторы.</p> <p>28. Что такое фактор катастрофичности?</p> <p>29. Что такое фактор знакомства?</p> <p>30. Что такое фактор понимания?</p> <p>31. Что такое фактор добровольности?</p> <p>32. Что такое фактор воздействия на детей?</p> <p>33. Что такое фактор воздействий на будущие поколения?</p> <p>34. Что такое фактор идентифицируемости жертв?</p> <p>35. Что такое фактор утрашения?</p> <p>36. Что такое фактор обратимости?</p> <p>37. Что такое фактор доверия?</p> <p>38. Что такое фактор внимания средств массовой информации?</p> <p>39. Что такое фактор справедливости?</p> <p>40. Что такое фактор происхождения?</p> <p>41. Перечислите механизмы восприятия риска.</p> <p>42. Что представляет собой принцип асимметрии.</p> <p>43. Назовите социальное усиление риска.</p> <p>44. Что представляет собой неадекватное восприятие вероятностей.</p> <p>45. Что такое стратегия оптимизации риска?</p> <p>46. Приведите пример источников индивидуального риска.</p> <p>47. Дайте определение понятию оценка риска.</p> <p>48. На какие типы подразделяют экосистемы на территории России?</p> <p>49. Что вы понимаете под количественным оцениванием экологических рисков?</p> <p>50. Обоснуйте в чем отличие оценки социального и индивидуального риска?</p> <p>51. В чем заключается оценка экологического риска предприятия.</p> <p>52. Какие методы оценки экологического риска применяются на практике?</p> <p>53. По каким критериям оценивают факторы экологического риска?</p> <p>54. Перечислите корреляционные коэффициенты, используемые для оценки экологического риска предприятия.</p> <p>55. В связи, с чем могут изменяться значения экологического риска?</p> <p>56. Перечислите варианты ранжированных предприятий по величине экологического риска.</p> <p>57. Обоснуйте, для чего служит оценка экологического риска?</p> <p>58. Дайте определение понятию социальный риск?</p> <p>59. Дайте определение понятию индивидуальный риск.</p>	
---	--

<p>60. Дайте определение понятию групповой риск.</p> <p>61. Какой индивидуальный риск считается пренебрежным малым?</p> <p>62. Какие существуют подходы к коммуникации риска и их суть.</p> <p>63. Назовите основные цели коммуникации риска.</p> <p>64. Какие действия должны предусматривать для повышения эффективности коммуникации риска?</p> <p>65. В чем особенность обмена сведения при коммуникации риска?</p> <p>66. Перечислите заинтересованные стороны в обмене сведениями о различных видах риска.</p> <p>67. Дайте определение <math>H_{NOEL}</math> ?</p> <p>68. Что обозначает показателем <math>H_{NOAEL}</math> ?</p> <p>69. С какой целью определяют <math>H_{LOEL}</math> ?</p> <p>70. Что характеризует величина <math>H_{LOAEL}</math> ?</p> <p>71. Дайте определение понятию пороговая доза?</p> <p>72. Как осуществляется оценка риска угрозы здоровью при воздействии пороговых токсикантов?</p> <p>73. Какова единица измерения количества токсиканта?</p> <p>74. Что характеризует показатель единица мощности пороговой дозы?</p> <p>75. Дайте определение понятию индекс опасности.</p> <p>76. Как рассчитывается индекс опасности, если в объектах окружающей среды присутствуют несколько токсикантов?</p> <p>77. При каких значениях индекса опасности, есть риск угрозы здоровью?</p> <p>78. С какой целью вводятся коэффициенты неопределенности?</p> <p>79. Перечислите дозы при которых появляются неблагоприятные последствия.</p> <p>80. При каких значениях индекса опасности, нет риска угрозы здоровью?</p> <p>81. Что представляет собой коммуникация риска?</p> <p>96. В чем состоит суть управления экологическими рисками?</p> <p>97. Посредством чего осуществляется профилактика возникновения экологических катастроф?</p> <p>98. Что представляет пренебрежимый риск угрозы здоровью?</p> <p>99. Что представляет допустимый риск угрозы здоровью?</p> <p>100. Что такое верхняя граница допустимого риска?</p> <p>101. Что характеризует процесс управления риском?</p> <p>102. Посредством чего осуществляется профилактика возникновения экологических катастроф?</p> <p>103. С какой целью применяют экологическое страхование?</p> <p>104. В чем заключается специфика аварийного загрязнения или истощения?</p> <p>105. Какую роль выполняет страховое экологическое аудирование?</p> <p>106. На чем базируется процесс управления риском?</p> <p>107. Какое используется выражение для оценки дозы химического вещества, попавшего в организм человека при контакте с загрязненным воздухом?</p> <p>108. Какое используется выражение для оценки количества</p>	
--	--

	<p>загрязнителя, попавшего в организм человека вместе с пищей?</p> <p>106. Как оценивается индекс риска для неканцерогенных эффектов?</p> <p>116. Как вычисляют индивидуальный канцерогенный риск?</p> <p>117. Каким путем определяют значения факторов риска?</p> <p>118. Как вычисляют среднесуточное поступление <math>m</math> канцерогена с водой на 1 кг массы тела человека?</p> <p>119. Укажите формулу, по которой рассчитывают индивидуальный канцерогенный риск <math>r</math>?</p> <p>120. При каком показателе <math>r</math> индивидуальный канцерогенный риск считается пренебрежимо малым?</p> <p>121. Какое значение имеет верхний предел допустимого индивидуального канцерогенного риска?</p> <p>122. При каком значении <math>r</math> индивидуальный канцерогенный риск считается недопустимым?</p> <p>123. В каком случае полный риск выражается суммой отдельных рисков?</p> <p>124. При каких условиях рассчитывают коллективный канцерогенный риск?</p> <p>125. Как проводят оценку риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)?</p> <p>138. Дайте определение понятию «канцерогенные вещества».</p> <p>139. Что определяют с помощью беспороговой линейной моделью.</p> <p>140. Как выражается зависимость между канцерогенным риском и дозой канцерогенного вещества?</p> <p>141. Что показывает фактор риска <math>F_r</math>?</p> <p>142. С какой целью вычисляют единицу фактора риска <math>F_r</math>?</p>	
--	--	--

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но

(удовлетворительно)	показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

#### 4.1.2. Самостоятельное изучение отдельных тем

Отдельные темы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение. Самостоятельное изучение отдельных тем используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Самостоятельная работа предусматривает самостоятельное изучение отдельных тем, не включенных в лекционные и практические занятия, подготовку к устному опросу и к тестированию по всем темам дисциплины.

##### *Тематика и вопросы для самостоятельного изучения*

#### **Тема 1 «Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека.**

##### **Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду»**

1. От каких факторов зависит восприятие риска?
2. От чего зависит восприятие риска, перечислите факторы.
3. Что такое фактор катастрофичности?
4. Что такое фактор знакомства?
5. Что такое фактор понимания?
6. Что такое фактор добровольности?
7. Что такое фактор воздействия на детей?
8. Что такое фактор воздействий на будущие поколения?
9. Что такое фактор идентифицируемости жертв?
10. Что такое фактор устрашения?
11. Что такое фактор обратимости?
12. Что такое фактор доверия?
13. Что такое фактор внимания средств массовой информации?
14. Что такое фактор справедливости?
15. Что такое фактор происхождения?

#### **Тема 2 «Воздействие химической и лесной промышленности на окружающую среду»**

##### **План**

1. Загрязнение окружающей среды предприятиями химической промышленности.
2. Воздействие химической промышленности на окружающую среду.
3. Основные источники загрязнения окружающей среды химическими предприятиями.
4. Основные источники загрязнения атмосферы выбросами химических предприятий.
5. Основные источники загрязнения гидросферы сбросами химических



предприятий.

6. Основные источники загрязнения педосферы выбросами химических предприятий.

7. Загрязнение окружающей среды предприятиями лесной промышленности.

8. Основные источники загрязнения гидросферы предприятиями лесной промышленности.

### **Тема 3 «Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду»**

#### **План**

1. Химизация сельского хозяйства.
2. Экологически чистое земледелие.
3. Воздействие сельского хозяйства на водные ресурсы.
4. Воздействие сельского хозяйства на педосферу.
5. Воздействие сельского хозяйства на атмосферу.
6. Источники загрязнения почв тяжелыми металлами.
7. Пестициды и их влияние на окружающую среду.
8. Загрязнение природных вод сточными водами сельскохозяйственных предприятий.

### **Тема 4 «Техногенные системы»**

#### **План**

1. Техногенез и природно-техногенные системы
2. Особенности промышленного воздействия на природные компоненты
3. Подходы к изучению природно-техногенных систем
4. Индикация природно-техногенной системы
5. Экологические катастрофы и их последствия.
6. История катастроф и современные тенденции.
7. Техногенные катастрофы.
8. Природные катастрофы.
9. Экологические и медицинские последствия катастроф.
10. Экологические неблагоприятные территории.

### **Тема 5 «Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду. Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды»**

1. Посредством чего осуществляется профилактика возникновения экологических катастроф?
2. Что представляет пренебрежимый риск угрозы здоровью?
3. Что представляет допустимый риск угрозы здоровью?
4. Что такое верхняя граница допустимого риска?
5. Что характеризует процесс управления риском?
6. Посредством чего осуществляется профилактика возникновения экологических катастроф?
7. С какой целью применяют экологическое страхование?
8. В чем заключается специфика аварийного загрязнения или истощения?
9. Какую роль выполняет страховое экологическое аудирование?
10. На чем базируется процесс управления риском?

### **Тема 6 «Управление экологическими рисками. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)»**

1. Какое используется выражение для оценки количества загрязнителя, попавшего в организм человека вместе с пищей?
2. Как оценивается индекс риска для неканцерогенных эффектов?

3. Как вычисляют индивидуальный канцерогенный риск?
4. Каким путем определяют значения факторов риска?
5. Как вычисляют среднесуточное поступление  $m$  канцерогена с водой на 1 кг массы тела человека?
6. Укажите формулу, по которой рассчитывают индивидуальный канцерогенный риск  $r$ ?
7. При каком показателе  $r$  индивидуальный канцерогенный риск считается пренебрежимо малым?
8. Какое значение имеет верхний предел допустимого индивидуального канцерогенного риска?
9. При каком значении  $r$  индивидуальный канцерогенный риск считается недопустимым?
10. В каком случае полный риск выражается суммой отдельных рисков?
11. При каких условиях рассчитывают коллективный канцерогенный риск?
12. Как проводят оценку риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)?

### **Тема 7 «Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им»**

#### **План**

1. Психологические аспекты восприятия риска.
2. Факторы восприятия риска.
3. Механизмы восприятия риска.
4. Концепции устойчивого развития и основные положения приемлемого риска.
5. Социальное усиление риска.
6. Частность дополнительного риска.
7. Приоритизация экологических рисков.
8. Социологическая теория «общества риска».

### **Тема 8 «Методы оценки экологического риска»**

#### **План**

1. Риск в природно-техногенных системах и политика приемлемого риска.
2. Классификация и оценка рисков.
3. Анализ экологических рисков.
4. Зоны экологического риска.
5. Управление риском.
6. Прогноз и снижение риска катастроф.
7. Принципы управления риском и повышение устойчивости объектов экономики.
8. Экологическая безопасность населения и биосферы.

Контроль качества самостоятельного изучения вопросов осуществляется при устном опросе или тестировании. Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, входят в перечень вопросов к устному опросу.

1. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 21 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02178.pdf>
2. Гуменюк О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего

### 4.1.3 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p><b>Тема: Техногенные системы и подходы к их изучению</b></p> <p>1. Процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека - _____</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) техногенез</li> <li>2) техногенная система</li> <li>3) техногенные факторы</li> <li>4) техносфера</li> </ol> <p>2. Техническая система, созданная целенаправленной технической деятельностью человека для взаимодействия с природными комплексами - _____</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) техногенез</li> <li>2) техногенная система</li> <li>3) техногенные факторы</li> <li>4) техносфера</li> </ol> <p>3. Элементы техногенных форм воздействия человека на природные компоненты, обуславливающие возникновение и развитие техногенеза - _____</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) техногенез</li> <li>2) техногенная система</li> <li>3) техногенные факторы</li> <li>4) техносфера</li> </ol> <p>4. Новый этап взаимоотношений человека с окружающей средой, когда человек не только использует природные ресурсы, но и преобразует их, создавая сложные технические системы или вещества, не известные природе - _____</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) техногенез</li> <li>2) техногенная система</li> <li>3) техногенные факторы</li> <li>4) техносфера</li> </ol> <p>5. Объективно существующая возможность негативного воздействия на общество, личность природную среду, в результате которых может быть причинен какой-либо ущерб, вред, ухудшающий их состояние - _____</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) опасность</li> <li>2) оценка экологического риска</li> </ol>	<p>ИД – 1. ОПК-2</p> <p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>

	<p>3) риск 4) риск экологический</p> <p>6. Научное исследование по определению вероятностных изменений и нарушений в природе, а также потенциальных последствий негативного воздействия на окружающую среду - _____</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>7. Мера для количественного определения опасности, представляющая собой векторную величину, измеренную с помощью статистических данных или рассчитанную с помощью имитационных моделей, включающих количественные показатели ущерба от воздействия того или иного опасного фактора</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>8. Количественная или качественная оценка экологической опасности неблагоприятных воздействий на окружающую среду</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>9. Существенное поражение системы поражающими факторами, либо ведущее к быстрой гибели системы, либо делающее ее неконкурентоспособной в борьбе за сосуществование и обуславливающее медленную гибель системы ...-</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>10) Процесс, свойство или состояние определенных частей литосферы, гидросферы, атмосферы или космоса, представляющие угрозу для людей...-</p> <p>1) опасность природная 2) природно-техногенная катастрофа 3) промышленная безопасность 4) экологическая безопасность</p> <p>11. Разрушительный процесс, развивающийся в результате нарушения нормального взаимодействия технологических объектов с компонентами окружающей природной среды, приводящий к гибели людей, разрушению и повреждению объектов экономики и компонентов окружающей природной среды, а также реакции среды на приложенную к ним дополнительную нагрузку..-</p> <p>1) опасность природная 2) природно-техногенная катастрофа</p>	
--	--	--

	<p>3) промышленная безопасность  4) экологическая безопасность  12) Состояние защищенности жизненно важных интересов личности, государства, общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий...-</p> <p>1) опасность природная  2) природно-техногенная катастрофа  3) промышленная безопасность  4) экологическая безопасность</p> <p>13. Совокупность действий, состояний или процессов, прямо или косвенно не приводящих к жизненно важным ущербам, наносимых природной среде, отдельным людям и человечеству ...-</p> <p>1) опасность природная  2) природно-техногенная катастрофа  3) промышленная безопасность  4) экологическая безопасность</p>	
2.	<p><b>Тема: Техногенные факторы дестабилизации природной среды</b></p> <p>14. Смесь молекулярных, диссоциированных и ионизированных газов, находящихся на различных высотах – это...</p> <p>1) атмосфера  2) гидросфера  3) литосфера  4) тропосфера</p> <p>15. Земная кора с верхней частью мантии называется ...</p> <p>1) атмосферой  2) тропосферой  3) литосфера  4) гидросфера</p> <p>16.Совокупность всех вод земли - это...</p> <p>1) атмосферой  2) тропосферой  3) литосфера  4) гидросфера</p> <p>17.Совокупность естественных и измененных природных условий обитания человека и производственной деятельности общества-_____</p> <p>18.Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и в пределе – к его гибели – закон _____</p> <p>19.Закон лимитирующих факторов сформулирован Юстусом фон Либихом в _____ г.</p> <p>1) 1940  2)1875  3)1840  4) 1935</p> <p>20.Способность экосистемы к самоподдержанию и саморегулированию называется - _____.</p>	<p>ИД – 1. ОПК-2  Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>

	<p>21. В основе гомеостаза лежит принцип _____ связи.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямой</li> <li>2) обратной</li> <li>3) отрицательной обратной</li> <li>4) положительной обратной</li> </ol> <p>22. Существует _____ основных типа биогеохимических круговоротов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 3</li> <li>2) 4</li> <li>3) 2</li> <li>4) 5</li> </ol> <p>23. Основными газообразными циклами являются круговороты...</p> <p>(Выберите все правильные ответы)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) углерода</li> <li>2) кислорода</li> <li>3) водорода</li> <li>4) серы</li> <li>5) азота</li> <li>6) фосфора</li> </ol> <p>24. Главными осадочными циклами являются круговороты...(Выберите все правильные ответы)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фосфора</li> <li>2) серы</li> <li>3) углерода</li> <li>4) кислорода</li> <li>5) азота</li> </ol> <p>25. В повторном цикле воды участвуют соединения -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) азота</li> <li>2) кислорода</li> <li>3) серы</li> <li>4) фтора</li> <li>5) воды</li> <li>6) цинка</li> <li>7) фосфора</li> </ol> <p>26. _____, который не образует летучих соединений, имеет тенденцию накапливаться в Мировом океане.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) азот</li> <li>2) углерод</li> <li>3) сера</li> <li>4) фосфор</li> </ol> <p>27. В окружающую среду выделяется тепловая энергия высокого качества ее содержание колеблется от .... %</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2-10</li> <li>2) 3-40</li> <li>3) 2- 30</li> <li>4) 5 -40</li> </ol> <p>28. Свойство тропосферы, которая входит в географическую оболочку называется _____</p> <p>29. Первая всемирная конференция по климату, организованная Всемирной метеорологической организацией</p>	
--	---	--

	<p>состоялась в _____ году.</p> <p>1) 1978 2) 1976 3) 1979 4) 1982</p> <p>30. Рост средней на планете температуры воздуха у земной поверхности составил за последние 100 лет около ... К</p> <p>1) 0,5 2) 0,3 3) 0,7 4) 3</p>	
3.	<p><b>Тема: Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека</b></p> <p>31. Глобальное уменьшение озона в стратосфере может быть вызвано - ...</p> <p>1) увеличением интенсивности УФ - излучения 2) галогенсодержащими углеводородами антропогенного происхождения 3) резким увеличением концентрации CO<sub>2</sub> в тропосфере 4) активизацией вулканической деятельности</p> <p>32. Наиболее ответствен за глобальное повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере один из видов антропогенной деятельности - ...</p> <p>1) автотранспорт 2) теплоэнергетика 3) сжигание бытовых отходов 4) железнодорожный транспорт</p> <p>33. Антропогенными источниками микрокомпонентных примесей являются ...</p> <p>1) смог 2) пыль 3) лесные пожары 4) морские брызги</p> <p>34. По данным всемирной Метеорологической Организации скорость снижения общего содержания озона в средних широтах составляет ... %</p> <p>1) 4 – 5 2) 3 – 4 3) 10 – 12 4) 1 – 2</p> <p>35. Главной причиной снижения озона является воздействие антропогенных выбросов хлора и ...</p> <p>1) фтора 2) азота 3) серы 4) брома</p> <p>36. Степень прямого и косвенного воздействия людей и их хозяйственной деятельности на природу в целом или на ее отдельные экологические компоненты и элементы – _____.</p> <p>37. Аддитивность-...</p> <p>1) взаимное усиление действия, превосходящее аддитивный эффект 2) взаимное ослабление действия веществ 3) простое суммирование эффекта 4) накопление поступающего с пищей или водой яда в организме</p> <p>38. Антогонизм -...</p>	<p>ИД – 1. ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>





<p>сокрушающей на своем пути</p> <p>4) сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести</p> <p>45. Процесс трансформации тяжелых металлов поступающих в почву в процессе техногенеза включает следующие стадии ...</p> <p>1) преобразование оксидов металлов в гидроксиды растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв, образование фосфатов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы</p> <p>2) преобразование оксидов тяжелых металлов в амфотерные соединения растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв образование сульфатов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы</p> <p>3) преобразование оксидов тяжелых металлов в кислоты растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв образование хлоридов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы</p> <p>4) преобразование оксидов тяжелых металлов в кислые соли растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв образование сульфитов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почв</p> <p>46. Вероятность гибели, повреждения, ущерба или разрушения- ...</p> <p>1) риск</p> <p>2) случай</p> <p>3) человеческий фактор</p> <p>4) исход</p> <p>47. Риск выражает:</p> <p>1) разность опасностей (<math>N(t)</math>) к их возможному числу (<math>Q(t)</math>)</p> <p>2) частоту реализации опасностей (<math>N(t)</math>) по отношению к их возможному числу (<math>Q(t)</math>)</p> <p>3) сумму между опасностями (<math>N(t)</math>) и возможным числом опасностей (<math>Q(t)</math>)</p> <p>4) величину, равную произведению между опасностью (<math>N(t)</math>) и возможным числом опасностей (<math>Q(t)</math>)</p> <p>48. Состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной чрезвычайной ситуации на человека и окружающую среду при его возникновении- ...</p> <p>1) опасность</p> <p>2) приемлемый риск</p> <p>3) опасность техногенного характера</p> <p>4) опасность естественного характера</p> <p>49) В основу концепции безопасности России положен принцип...</p> <p>1) "нулевого риска"</p> <p>2) "приемлемого риска"</p>	
---	--

	<p>3) "постоянного риска"  4) "предвидеть и предупредить"  50. Концепция "приемлемого риска " основывается на ... принципах  1) 2  2) 4  3) 6  4) 8</p>																					
5.	<p style="text-align: center;"><b>Тема: Риск и экологический риск</b></p> <p>51. Установите соответствие между принципами "приемлемого риска" и их сутью</p> <table border="1" data-bbox="323 539 1193 1435"> <thead> <tr> <th>Принцип</th> <th>Суть принципа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Первый принцип</td> <td>А) основывается на том, что учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.</td> </tr> <tr> <td>2. Второй принцип</td> <td>Б) оптимизация защиты по критерию среднестатистической ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в обществе. Оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на продление жизни за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.</td> </tr> <tr> <td>3. Третий принцип</td> <td>В) оправданность деятельности по управлению риском, которая должна согласовываться со стратегической целью управления риском: практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.</td> </tr> <tr> <td>4. Четвертый принцип</td> <td>Г) заключается в учете требований о не превышении предельно-допустимых экологических нагрузок на экосистемы и, по существу, состоит в том, что обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигалась бы путем реализации таких решений, которые бы не подвергали риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения.</td> </tr> </tbody> </table> <p>52. Вероятность наступления события, негативные последствия которого настолько незначительны, что ради получаемой выгоды от фактора риска человек, или группа людей, или общество в целом готовы пойти на - ... риск  1) приемлемый  2) нулевой  3) постоянный  4) опасный</p> <p>53. Установите соответствием между рисками и их определениями...</p> <table border="1" data-bbox="323 1805 1193 2080"> <thead> <tr> <th>Риск</th> <th>Определение риска</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Природные</td> <td>А) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности.</td> </tr> <tr> <td>2. Техногенные</td> <td>Б) риски, связанные с загрязнением окружающей среды;</td> </tr> <tr> <td>3. Экологические</td> <td>В) риски, связанные с опасностями, исходящими от технических объектов;</td> </tr> <tr> <td>4. Коммерческие</td> <td>Г) риски, связанные с проявлением стихийных</td> </tr> </tbody> </table>	Принцип	Суть принципа	1. Первый принцип	А) основывается на том, что учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.	2. Второй принцип	Б) оптимизация защиты по критерию среднестатистической ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в обществе. Оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на продление жизни за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.	3. Третий принцип	В) оправданность деятельности по управлению риском, которая должна согласовываться со стратегической целью управления риском: практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.	4. Четвертый принцип	Г) заключается в учете требований о не превышении предельно-допустимых экологических нагрузок на экосистемы и, по существу, состоит в том, что обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигалась бы путем реализации таких решений, которые бы не подвергали риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения.	Риск	Определение риска	1. Природные	А) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности.	2. Техногенные	Б) риски, связанные с загрязнением окружающей среды;	3. Экологические	В) риски, связанные с опасностями, исходящими от технических объектов;	4. Коммерческие	Г) риски, связанные с проявлением стихийных	<p>ИД – 1. ОПК-2  Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>
Принцип	Суть принципа																					
1. Первый принцип	А) основывается на том, что учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.																					
2. Второй принцип	Б) оптимизация защиты по критерию среднестатистической ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в обществе. Оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на продление жизни за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.																					
3. Третий принцип	В) оправданность деятельности по управлению риском, которая должна согласовываться со стратегической целью управления риском: практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.																					
4. Четвертый принцип	Г) заключается в учете требований о не превышении предельно-допустимых экологических нагрузок на экосистемы и, по существу, состоит в том, что обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигалась бы путем реализации таких решений, которые бы не подвергали риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения.																					
Риск	Определение риска																					
1. Природные	А) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности.																					
2. Техногенные	Б) риски, связанные с загрязнением окружающей среды;																					
3. Экологические	В) риски, связанные с опасностями, исходящими от технических объектов;																					
4. Коммерческие	Г) риски, связанные с проявлением стихийных																					

	<p>сил природы: землетрясения, наводнения, подтопления, бури и т.д</p> <p>54. Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных)- ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) геоэкологическая система</li> <li>2) геополитическая система</li> <li>3) геоэкономическая система</li> <li>4) геоинформационная система</li> </ol> <p>55. Выберите формулу, которая соответствует максимальному уровню индивидуального риска (потенциального):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>R_{\Sigma}^{\max}(x, y) = \sum_{ij} \lambda_i \cdot E_{ij}(x, y) \cdot F_j</math></li> <li>2) <math>F = \sum R_{\Sigma}(x, y) \cdot N(x, y) = IR^{cp} \cdot N</math></li> <li>3) <math>R_{\Sigma}(x_m, y_m) = \max(R_{\Sigma}(x, y))</math></li> <li>4) <math>IR^{cp} = (\sum_{x,y} R_{\Sigma}(x, y) \cdot N(x, y)) / \sum_{x,y} N(x, y) = F / n</math></li> </ol> <p>56. Процесс диалогового обмена информацией и мнениями между индивидами, группами и учреждениями-рисковые ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) восприятия</li> <li>2) коммуникации</li> <li>3) связи</li> <li>4) мнения</li> </ol> <p>57. К признакам рискованных коммуникаций НЕ относится- ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) эффективный обмен информацией и мнениями</li> <li>2) вовлеченность в процесс коммуникации различных социальных субъектов</li> <li>3) определение риска для здоровья населения</li> <li>4) изучение рискованных ресурсов</li> </ol> <p>58. Развитие рискованных коммуникаций включает в себя _____ этапа</p> <p>59. Процессы восприятия риска имеют - ...природу</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) психологическую, антропогенную и социально-психологическую</li> <li>2) психологическую, антропогенную и общественную</li> <li>3) психологическую, антропогенную и политическую</li> <li>4) психологическую, антропогенную и общественно - политическую</li> </ol> <p>60. Расположите в верном порядке иерархию приоритетов основных потребностей человека ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) потребность в уважении (в самоуважении, признании)</li> <li>2) потребность в самоактуализации (в развитии способностей)</li> <li>3) потребность в безопасности (в стабильности, порядке)</li> <li>4) потребность в любви и принадлежности (в семье, дружбе)</li> </ol>	
6.	<b>Тема: Восприятие и коммуникация риска</b>	ИД – 1. ОПК-3 Применяет

<p>61. Установите соответствие между фактором риска и его сутью:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Фактор риска</th> <th>Суть фактора риска</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Фактор понимания</td> <td>А)Обусловлен различным отношением к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества</td> </tr> <tr> <td>2.Фактор времени проявления эффекта</td> <td>Б)Обусловлен доверием людьми ответственным за управление риском институтом</td> </tr> <tr> <td>3. Фактор доверия</td> <td>В)Обусловлен тем, насколько данные процессы или явления поняты людьми</td> </tr> <tr> <td>4. Фактор справедливости</td> <td>Г)Обусловлен тем, последствия опасных событий различны по скорости их развития</td> </tr> </tbody> </table>		Фактор риска	Суть фактора риска	1. Фактор понимания	А)Обусловлен различным отношением к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества	2.Фактор времени проявления эффекта	Б)Обусловлен доверием людьми ответственным за управление риском институтом	3. Фактор доверия	В)Обусловлен тем, насколько данные процессы или явления поняты людьми	4. Фактор справедливости	Г)Обусловлен тем, последствия опасных событий различны по скорости их развития	<p>экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
Фактор риска	Суть фактора риска											
1. Фактор понимания	А)Обусловлен различным отношением к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества											
2.Фактор времени проявления эффекта	Б)Обусловлен доверием людьми ответственным за управление риском институтом											
3. Фактор доверия	В)Обусловлен тем, насколько данные процессы или явления поняты людьми											
4. Фактор справедливости	Г)Обусловлен тем, последствия опасных событий различны по скорости их развития											
<p>62. В механизме восприятия рисков выделяют _____ принципа(ов)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2</li> <li>2) 4</li> <li>3) 6</li> <li>4) 8</li> </ol> <p>63.Принцип ассиметрии проявляется в том, что _____</p> <p>64. Устойчивые формы, в которых существует коллективное бессознательное-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) архетипы</li> <li>2) артефакт</li> <li>3) афоризм</li> <li>4) абстракционизм</li> </ol> <p>65. Основоположником теории личностного роста является...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Д.И. Менделеев</li> <li>2) В.И. Вернадский</li> <li>3) А. Маслоу</li> <li>4) У. Роу</li> </ol> <p>66. При оценивании риска различают две его разновидности - ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) межличностный и индивидуальный</li> <li>2) социальный и политический</li> <li>3) социальный и индивидуальный</li> <li>4) межличностный и политический</li> </ol> <p>67. Социальный риск характеризует-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) возможные аварии на промышленных, энергетических, военных и иных объектах, которые вызывают тяжелые последствия и, прежде всего, гибель людей</li> <li>2) вероятность экстремального вреда – смерти индивидуума от некоторой причины, рассчитываемой для всей его жизни или для одного года</li> <li>3) различные отношения к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества</li> <li>4) риски, связанные с опасностью потерь в результате</li> </ol>												

	<p>финансово-хозяйственной деятельности</p> <p>68. Индивидуальный риск характеризует-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) возможные аварии на промышленных, энергетических, военных и иных объектах, которые вызывают тяжелые последствия и, прежде всего, гибель людей</li> <li>2) вероятность экстремального вреда – смерти индивидуума от некоторой причины, рассчитываемой для всей его жизни или для одного года</li> <li>3) различные отношения к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества</li> <li>4) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности</li> </ol> <p>69. Для оценки допустимых индивидуальных рисков, связанных с опасными видами деятельности используют критерии -...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Маслоу</li> <li>2) Зибельмана</li> <li>3) Эшби</li> <li>4) Роу</li> </ol> <p>70. Бернард Коэн предложил оценивать и сравнивать риски по величине, называемой ... ожидаемой продолжительностью жизни (LLE)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) средней</li> <li>2) увеличением</li> <li>3) неизменностью</li> <li>4) сокращением</li> </ol>	
7.	<p><b>Тема: Количественная оценка экологического риска</b></p> <p>71. Величина LLE, показывает...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на какой срок укорачивается, в среднем, жизнь индивидуума, подвергающегося данному риску</li> <li>2) на какой срок увеличивается продолжительность жизни индивидуума</li> <li>3) вовлеченность в процесс коммуникации различных социальных субъектов</li> <li>4) в течении какого времени воздействие патогенного фактора не оказывает воздействие на организм человека</li> </ol> <p>72. Комплексный характер экоиндикаторов включает в себя три компонента ущерба...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)здоровью людей, экосистемам и природным ресурсам</li> <li>2)глобального характера, регионального характера и локального характера</li> <li>3)атмосфере, биосфере и гидросфере</li> <li>4)техногенного характера, абиотического характера и биотического характера</li> </ol> <p>73. Социальный риск выражается следующей формулой...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>R_{\Sigma}(x_m, y_m) = \max(R_{\Sigma}(x, y))</math></li> <li>2) <math>F = \sum R_{\Sigma}(x, y) \cdot N(x, y) = IR^{cp} \cdot N</math></li> </ol>	ИД – 1. ОПК-3 Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

$$3) R_s = \sum_i^l w_i N_i$$

$$4) R = P \cdot Q.$$

74. Установите соответствие между компонентами ущерба и их выражением

1. Ущерб здоровью людей	А) Выражается путем использования двух величин: доли видов, затронутых данным техногенным воздействием, и доли видов, исчезнувших в результате такого воздействия
2. Ущерб экосистемам	Б) Выражает экологические последствия вовлечения в переработку сырья с постоянно уменьшающимся промышленным содержанием добываемого компонента
3. Ущерб природным ресурсам	В) Выражается приведенным количеством потерянных лет

75. В чем измеряются экоиндикаторы...

- 1) мг/л
- 2) экв/л
- 3) усл.ед
- 4) моль/л

76. Нарушение нормальной жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитотией, а также военными действиями -

- 1) опасность
- 2) чрезвычайная ситуация
- 3) риск
- 4) безопасность жизнедеятельности

77. Катастрофы, которые возникают вследствие нарушения технологического процесса или внезапного выхода из строя машин, механизмов и технических устройств во время их эксплуатации - ... катастрофы

- 1) биотические
- 2) абиотические
- 3) техногенные
- 4) промышленные

78. Самыми опасными техногенными катастрофами являются аварии, которые происходят на...

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1) энергетических объектах | 3) автотодорогах       |
| 2) железнодорожном полотне | 4) ракетных комплексах |

79. Генезис-

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1) ликвидация    | 3) изменение   |
| 2) возникновение | 4) определение |

80. По преднамеренности чрезвычайные ситуации делятся на ...

- 1) преднамеренные и смешанные
- 2) непреднамеренные и естественные

	<p>3) преднамеренные и антропогенные 4) преднамеренные и непреднамеренные</p>	
8.	<p><b>Тема: Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду</b></p> <p>81. При рассмотрении чрезвычайной ситуации в отношении ее естественности выделяют _____ тип(а)</p> <p>82. По масштабам распространения чрезвычайные ситуации классифицируются на... (Выберите все правильные ответы)</p> <p>1) локальные 2) местные 3) региональные 4) национальные</p> <p>5) глобальные 6) общепланетарные 7) вселенские</p> <p>83. Возникновение любой чрезвычайной ситуации вызывается сочетанием факторов...</p> <p>1) объективных и субъективных 2) естественных и искусственных 3) объективных и искусственных 4) субъективных и естественных</p> <p>84. Способность выполнять свои функции в условиях чрезвычайной ситуации, а также приспосабливаться к восстановлению в случае повреждения- ...</p> <p>1) приспособление 2) адаптация 3) устойчивость работы объектов 4) изменение</p> <p>85. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций - ...</p> <p>1) метод ориентировочного выявления и оценки обстановки, складывающейся в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф 2) метод оценки ущерба от катастрофы 3) нарушение нормальной жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитотией, а также военными действиями 4) способность выполнять свои функции в условиях чрезвычайной ситуации, а также приспосабливаться к восстановлению в случае повреждения</p> <p>86. В зависимости от уровня профессионального риска различают следующие классы условий труда...</p> <p>1) вредные и оптимальные 2) оптимальные и допустимые 3) вредные и допустимые 4) допустимые и недопустимые</p> <p>87. Комплекс средств и мероприятий, внедряемых в производство с целью создания здоровых и безопасных условий труда-</p>	<p>ИД – 1. ОПК-3 Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>





	<p>тральный 2) гармонический 4) компонентный</p> <p>94. Корреляционную связь между явлениями нельзя охарактеризовать по одному из следующих признаков...</p> <p>1) прямая или обратная 2) парная или множественная 3) линейная или не линейная 4) сильная или слаба</p> <p>95. Для вероятностного описания экологических процессов и явлений, обладающих многовариантностью исходов, удобно оперировать понятием...</p> <p>1) событие 3) случайная величина 2) числовая характеристика 4) временной ряд</p> <p>96. Научный анализ его генеза, включая его выявление, определение степени опасности в конкретной ситуации - _____</p> <p>97. Риск, характеризующий возможные аварии на промышленных, энергетических, военных и иных объектах. Которые вызывают тяжелые последствия и, прежде всего, гибель людей - _____ риск</p> <p>1) социальный 2) индивидуальный 3) чрезвычайный 4) специальный</p> <p>98. Риск, определяемый вероятностью экстремального вреда от некоторой причины, рассчитываемой для всей его жизни или для одного года - _____ риск</p> <p>1) социальный 2) индивидуальный 3) чрезвычайный 4) специальный</p> <p>99. Риск, уровень которого в силу своей малости не может быть надёжно выявлен на фоне уже имеющихся рисков - _____ риск</p> <p>1) социальный 2) индивидуальный 3) пренебрежимый 4) специальный</p> <p>100. Риск, который заключается в эспресс- анализе текущей обстановки и с целью предотвращения возможного возникновения чрезвычайной ситуации</p> <p>1) социальный 2) индивидуальный 3) пренебрежимый 4) специальный</p>	
--	--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.4. Контроль по разделу дисциплины

Контроль по разделу дисциплины предусматривает выполнение письменной контрольной работы. Письменная контрольная работа – это вид оценки знаний по одному или нескольким разделам дисциплины. Её целью является проверка степени усвоения основных вопросов по темам, входящим в раздел дисциплины.

По дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» выполняется две письменные контрольные работы по разделу «Техногенные системы и факторы техногенной опасности» и «Экологический риск и методы его оценки». Примеры вопросов для текущего контроля знаний студентов входят в состав методических разработок: Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2021. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>

Гуменюк, О. А. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – заочная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2022. – 74 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7801>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04053.pdf>

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<b>Раздел 1. Техногенные системы и факторы техногенной опасности</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техногенные системы и подходы к их изучению.</li> <li>2. Техногенные факторы дестабилизации природной среды.</li> <li>3. Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека.</li> <li>4. Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду.</li> <li>5. Техногенные системы как источник загрязнения воды, почв, воздуха.</li> <li>6. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.</li> <li>7. Синергизм.</li> <li>8. Влияние энергетики на окружающую среду.</li> <li>9. Влияние добывающей промышленности на окружающую среду.</li> <li>10. Влияние металлургии на окружающую среду.</li> <li>11. Влияние машиностроения на окружающую среду.</li> <li>12. Ведущие отраслевые комплексы Челябинской области.</li> <li>13. Влияние машиностроения на окружающую среду.</li> <li>14. Влияние транспорта на окружающую среду.</li> <li>15. Воздействие химической промышленности на окружающую среду.</li> <li>16. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.</li> <li>17. Воздействие лесной промышленности на окружающую среду.</li> <li>18. Источники загрязнения почв тяжелыми металлами.</li> <li>19. Пестициды и их влияние на окружающую среду.</li> <li>20. Загрязнение природных вод сточными водами сельскохозяйственных предприятий.</li> <li>21. Индикация природно-техногенной системы</li> <li>22. Экологические катастрофы и их последствия.</li> <li>23. История катастроф и современные тенденции.</li> <li>24. Техногенные катастрофы.</li> <li>25. Природные катастрофы.</li> <li>26. Экологические и медицинские последствия катастроф.</li> <li>27. Экологические неблагоприятные территории.</li> </ol>	<p>ИД – 1. ОПК-2</p> <p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Раздел 2. Экологический риск и методы его оценки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение риска.</li> <li>2. Особенности экологического риска.</li> <li>3. Классификация рисков.</li> <li>4. Разновидности риска.</li> <li>5. Опасность и риск.</li> <li>6. Особенности принятия рискованных решений.</li> <li>7. Восприятие риска и факторы восприятия риска.</li> <li>8. Механизмы восприятия риска.</li> <li>9. Количественное оценивание экологических рисков.</li> <li>10. Оценки социального и индивидуального риска.</li> <li>11. Оценка экологического риска предприятия.</li> <li>12. Понятие о коммуникации риска.</li> <li>13. Основные цели коммуникации риска.</li> <li>14. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии пороговых токсикантов.</li> <li>15. Понятие об управлении экологическими рисками.</li> <li>16. Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью.</li> <li>17. Методы расчета характеристик риска для здоровья.</li> <li>18. Основные понятие о канцерогенных веществах.</li> <li>19. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов).</li> <li>20. Риск и экологический риск.</li> <li>21. Восприятие и коммуникация риска.</li> <li>22. Количественная оценка экологического риска.</li> <li>23. Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду.</li> </ol>	<p>ИД – 1. ОПК-3</p> <p>Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>

<p>24. Обеспечение экологической безопасности человека и окружающей среды.</p> <p>25. Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им.</p> <p>26. В питьевой воде некоторой местности обнаружен хлорорганический пестицид – ДДТ с концентрацией, равной утроенному значению его ПДК в воде, которая составляет 0,002 мг/л. Рассчитать риск угрозы здоровью человека, пьющего эту воду в течение одного года. Учесть, что ежегодно этот человек уезжает из данной местности в отпуск, в котором проводит в среднем 30 дней. Пороговая мощность дозы ДДТ при попадании в организм с водой составляет <math>5 \cdot 10^{-4}</math> мг/(кг·сут).</p> <p>27. В питьевой воде обнаружены весьма токсичные тяжелые металлы – кадмий и ртуть, причем их содержание равно значениям соответствующих ПДК в питьевой воде. Эти значения равны 0,001 мг/л для кадмия и 0,0005 мг/л для ртути. Каков индивидуальный риск угрозы здоровью, если человек будет пить такую воду в течение 10 лет? На протяжении каждого года действие токсикантов длится в среднем 300 дней. Пороговая мощность дозы составляет <math>5 \cdot 10^{-4}</math> мг/(кг·сут) для кадмия и <math>3 \cdot 10^{-4}</math> мг/(кг·сут) для ртути.</p> <p>28. В воду некоторого водоема попала ртуть, в результате чего содержание этого элемента в тканях рыбы составляет 10 мг/кг. В течение двух лет в этом водоеме рыбак-любитель ловит рыбу и употребляет ее в пищу. За эти два года он ел рыбу 80 раз, причем за один раз съедал в среднем 150 г. Пороговая мощность дозы ртути (в виде метилртути) при попадании в организм с пищей составляет <math>1 \cdot 10^{-4}</math> мг/кг·сут. Вычислить риск угрозы здоровью.</p> <p>29. Среднегодовое потребление молочных продуктов на душу населения в России составляет 212,4 кг/год. Предположим, что в молочных продуктах содержится фенол в концентрации 15 мг/кг. Рассчитать риск угрозы здоровью при употреблении в пищу таких молочных продуктов в течение полугода. Порогов мощность дозы для фенола при поступлении с пищей равна 0,6 мг/кг·сут.</p> <p>30. В России потребляется, в среднем, <math>M = 28,1</math> кг капусты на душу населения в год. Анализ проб капусты, выращенной в некоторой местности, показал, что содержание меди и цинка в два раза превышает значения ПДК этих металлов в свежих овощах, которые равны соответственно 5 мг/кг и 10 мг/кг. Имеется ли риск угрозы здоровью, если такая капуста будет потребляться в течение полугода? Значения пороговой мощности дозы меди и цинка при поступлении с пищей равны 0,04 мг/кг·сут. и 0,3 мг/кг·сут. соответственно.</p> <p>31. Установлено, что винилхлорид может переходить из бутылок, изготовленных из полимерного материала - полихлорвинила, в воду и алкогольные напитки (включая пиво), в результат чего его концентрация в жидкости может составить 10-20 мг/л. Скорость перехода пропорциональна времени хранения бутылок.</p> <p>32. Предельно допустимая концентрация пестицида ДДТ в мясе составляет 0,1 мг/кг. Считается, что житель России съедает год в среднем 26,6 кг мясопродуктов. Рассчитать риск угрозы здоровью человека, употребляющего в течение 3 лет мясопродукты, в которых содержание ДДТ превышает его ПДК в мясе в 2 раза. Пороговая мощность дозы ДДТ при поступлении пищей равна <math>5 \cdot 10^{-4}</math> мг/кг·сут.</p> <p>33. Рассчитать индивидуальный риск угрозы здоровью в результате вдыхания в течение одного года пестицида ДДТ с концентрацией, равной 10 значениям ПДК этого вещества в воздухе. Пороговая мощность дозы ДДТ при его поступлении с воздухом составляет <math>5 \cdot 10^{-4}</math> мг/кг·сут. ПДК пестицида ДДТ в воздухе равна 0,0005 мг/м.</p> <p>34. Предположим, что в воде находятся весьма токсичные тяжелые металлы - кадмий и ртуть, причем их содержание равны значениям соответствующих ПДК в питьевой воде. Эти значения равны 0,001 мг/л для кадмия и 0,0005 мг/л для ртути. Как индивидуальный риск угрозы здоровью, если человек будет пить такую воду в течение 10 лет?</p>	
--	--

<p>35. И некоторой местности обнаружен тяжелый металл - марганец, его содержание в воздухе оказалось равным <math>1 \text{ мкг/м}^3</math>, а в воде - в 5 раз больше допустимой среднесуточной дозы (ДСД). Которая в России принята равной <math>0,2 \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math>. Каков индивидуальный риск угрозы здоровью, если человек будет дышать таким воздухом и пить такую воду в течение 10 лет? На протяжении каждого года воздействие токсиканта длится, в среднем 300 дней. Пороговая мощность дозы марганца составляет <math>1,4 \cdot 10^{-3} \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math> при поступлении с воздухом и равна <math>0,14 \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math> при поступлении с водой.</p> <p>36. Предельно допустимая концентрация пестицида ДДТ в сахаре составляет <math>0,005 \text{ мг/кг}</math>. Считается, что житель России съедает в год в среднем <math>19,7 \text{ кг}</math> сахара. Рассчитать риск угрозы здоровью человека, употребляющего в течение 5 лет сахара в котором содержание ДДТ превышает его ПДК в 3 раза. Пороговая мощность дозы ДДТ при поступлении с пищей равна <math>5 \cdot 10^{-4} \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math>.</p> <p>37. Считается, что в течение года житель России съедает в среднем <math>130,8 \text{ кг}</math> хлебопродуктов. Предположим, что в хлебе продуктах обнаружены нитраты с содержанием, равны <math>37 \text{ мг/кг}</math>. Рассчитать индивидуальный риск угрозы здоровью, если такими продуктами человек питается в течение одного года. Пороговая мощность дозы нитратов в пищевых продуктах составляет <math>1,6 \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math>.</p> <p>38. За год взрослый житель России съедает в среднем <math>124 \text{ кг}</math> картофеля. Рассчитать риск угрозы здоровью при употреблении в пищу картофеля в течение полугода, если он содержат тяжелый металл - кадмий со средним содержанием, равным ПДК этого металла в картофеле и овощах, которая равна <math>0,03 \text{ мг/кг}</math>. Пороговая мощность дозы кадмия в пищевых продуктах составляет <math>H_D = 5 \cdot 10^{-4} \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math>.</p> <p>39. Пусть в некоторой партии бутылок пива содержание винилхлорида составляет в среднем <math>10 \text{ мг/л}</math>. Пиво этой партии пьют люди в течение полугода, каждый из них выпивает при этом в среднем <math>60</math> литров. Существует ли риск угрозы здоровью? Пороговая мощность дозы винилхлорида при поступлении с водой или пищей <math>-3 \cdot 10^{-3} \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}</math>.</p> <p>40. Оценить вероятность возникновения злокачественного новообразования у человека при потреблении зараженной бензолом воды из частного колодца (известно, что воздействие бензола может привести к заболеванию лейкемией). Исходные данные: концентрация бензола в воде колодца <math>0,000785 \text{ мг/л}</math>; вес человека, подвергающегося воздействию, <math>70 \text{ кг}</math>; частота потребления – <math>70</math> дней в году; продолжительность воздействия <math>70</math> лет (т.е. всю жизнь). Таким образом, это хроническое воздействие. В течение всего времени человек потребляет ежедневно <math>2 \text{ л}</math> воды (по мнению гигиенистов, это средняя норма потребления воды для взрослого населения). Период усреднения равен <math>70</math> годам при частоте <math>365</math> дней за год.</p> <p>41. Рассчитать индекс вреда от употребления в пищу рыбы, загрязненной фенолом. Принять концентрацию фенола в рыбе равной <math>CF \ 0,107 \text{ (мг/кг)}</math>. Доля загрязненного продукта в общем объеме потребляемой рыбы пусть будет <math>FI \ 0,8</math>. Среднее потребление рыбы в пищу, по мнению гигиенистов, <math>6,5 \text{ (г/день)}</math> при частоте воздействия <math>365 \text{ (дней/год)}</math>. Продолжительность воздействия считать равной <math>70 \text{ (год)}</math>, вес тела <math>70 \text{ (кг)}</math>. Время усреднения <math>70 \text{ (год)}</math> <math>365 \text{ (дней/год)}</math>.</p> <p>42. Рассчитать индекс вреда от употребления в пищу рыбы, загрязненной фенолом. Концентрация фенола в рыбе равна <math>CF \ 0,115 \text{ (мг/кг)}</math>. Доля загрязненного продукта в общем объеме потребляемой рыбы <math>FI \ 0,01</math>. Среднее потребление рыбы в пищу, по мнению гигиенистов, <math>6,5 \text{ (г/день)}</math> при частоте воздействия <math>365 \text{ (дней/год)}</math>. Продолжительность воздействия считать равной <math>70 \text{ (год)}</math>, вес тела <math>70 \text{ (кг)}</math>. Время усреднения <math>70 \text{ (год)}</math> <math>365 \text{ (дней/год)}</math>.</p> <p>43. Рассчитать индекс вреда от употребления в пищу рыбы, загрязненной фенолом. Концентрация фенола в рыбе <math>CF \ 0,103 \text{ (мг/кг)}</math>. Доля загрязненного продукта в общем объеме потребляемой рыбы <math>FI \ 0,6</math>. Среднее потребление рыбы в пищу, по мнению гигиенистов, <math>6,5 \text{ (г/день)}</math> при частоте воздействия <math>365 \text{ (дней/год)}</math>. Продолжительность воздействия считать равной <math>70 \text{ (год)}</math>, вес тела <math>70 \text{ (кг)}</math>. Время усреднения <math>70 \text{ (год)}</math></p>	
---	--

	<p>365 (дней/год).</p> <p>44. Рассчитать индекс вреда от употребления в пищу рыбы, загрязненной фенолом. Принять концентрацию фенола в рыбе равной <math>CF\ 0,111</math> (мг/кг). Доля загрязненного продукта в общем объеме потребляемой рыбы пусть будет <math>FI\ 0,9</math>. Среднее потребление рыбы в пищу, по мнению гигиенистов, <math>6,5</math> (г/день) при частоте воздействия <math>365</math> (дней/год). Продолжительность воздействия считать равной <math>70</math> (год), вес тела <math>70</math> (кг). Время усреднения <math>70</math> (год) <math>365</math> (дней/год).</p> <p>45. Рассчитать индекс вреда от употребления в пищу рыбы, загрязненной фенолом. Концентрация фенола в рыбе равна <math>CF\ 0,119</math> (мг/кг). Доля загрязненного продукта в общем объеме потребляемой рыбы <math>FI\ 0,05</math>. Среднее потребление рыбы в пищу, по мнению гигиенистов, <math>6,5</math> (г/день) при частоте воздействия <math>365</math> (дней/год). Продолжительность воздействия считать равной <math>70</math> (год), вес тела <math>70</math> (кг). Время усреднения <math>70</math> (год) <math>365</math> (дней/год).</p> <p>46. Рассчитать индивидуальный риск, обусловленный комбинированным действием двух канцерогенов, содержащихся в питьевой воде. В воде находится винилхлорид с концентрацией равной <math>0,3</math> мг/л, его фактор риска при поступлении с водой составляет <math>1,9</math> [мг/(кг·сут)]<sup>-1</sup>, и мышьяк с концентрацией, равной его ПДК в питьевой воде (<math>0,05</math> мг/л). Фактор риска при поступлении мышьяка с водой равен <math>1,75</math> [мг/(кг·сут)]<sup>-1</sup>. Такая вода потребляется в течение <math>3</math> лет, причем в течение каждого года она потребляется в среднем в течение <math>300</math> дней.</p> <p>47. В Российской Федерации значение ПДК бензо(а)пирена в поверхностных водах принято равным <math>5</math> мг/л. Содержание этого канцерогена в воде некоторого населенного пункта превысило данную величину в <math>5</math> раз. Каков коллективный риск угрозы здоровью для группы людей численностью <math>100000</math> человек, если все эти люди пьют такую воду в течение <math>3</math> лет? В течение каждого года такая вода потребляется в среднем <math>330</math> дней. Фактор риска для поступления бензо(а)пирена с водой равен <math>12</math> [мг/(кг·сут)]<sup>-1</sup>.</p> <p>48. В воздухе вблизи химического завода находится дихлорметан, концентрация которого составляет <math>12</math> мг/м<sup>3</sup>. На протяжении <math>10</math> лет таким воздухом дышит население, численность которого составляет <math>6</math> тыс. человек. Количество дней, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску, равно в среднем <math>300</math>. Фактор риска при поступлении дихлорметана с воздухом равен <math>1,6 \cdot 10^{-3}</math> (мг/кг сут)<sup>-1</sup>. Рассчитать значения индивидуального и коллективного канцерогенного рисков.</p> <p>49. В ежегодный рацион жителя России входит в среднем <math>212,4</math> кг молочных продуктов. Предположим, что в молочных продуктах содержатся диоксины, и их концентрация равна значению ПДК для диоксинов в молоке (<math>5,2 \cdot 10^{-9}</math> мг/кг). Пусть эти молочные продукты идут в пищу <math>100</math> человек на протяжении <math>9</math> лет. Фактор риска при поступлении диоксинов с продуктами питания равен <math>1,6 \cdot 10^{-5}</math> (мг/кг сут)<sup>-1</sup>. Рассчитать индивидуальный и коллективный риски угрозы здоровью.</p> <p>50. Рассчитать индивидуальный и коллективный риски угроз здоровью для следующих условий. Содержание диоксинов в питьевой воде равно <math>10</math> ПДК этих веществ в воде, ПДК составляет <math>2 \cdot 10^{-8}</math> мг/л. Время потребления такой воды группой в <math>1000</math> человек - <math>5</math> лет. Средняя частота потребления - <math>300</math> дней в год. Фактор риска при поступлении диоксинов с водой равен <math>1,6 \cdot 10^5</math> (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>51. Рассчитать риск в виде количества дополнительных случаев онкологических заболеваний среди жителей поселка с населением в <math>10</math> тыс. человек в результате потребления воды с содержанием канцерогена - трихлорэтилена, равным <math>25</math> мкг/л. Такая вода потребляется в течение <math>30</math> лет, причем в течение каждого года она потребляется в среднем в течение <math>300</math> дней. Фактор риска в данном случае равен <math>0,4</math> (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>52. В Российской Федерации значения ПДК тяжелых металлов-канцерогенов в воздухе приняты равными: никель - <math>0,001</math></p>	
--	--	--

<p>мг/м<sup>3</sup>, хром (VI) -0,0015 мг/м<sup>3</sup>. Предположим, что содержание этих канцерогенов в воздухе некоторого населенного пункта равно значениям соответствующих ПДК. Каков суммарный коллективный риск угрозы здоровью для контингента людей численностью 500 человек, если эти люди будут дышать таким воздухом в течение 30 лет? В течение каждого года канцерогены действуют в среднем 330 дней. Фактор риска при поступлении с воздухом для Cr(VI) равен 42 (мг/кг сут)<sup>-1</sup>, а для Ni = 7,6 (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>53. В воздухе некоторого промышленного предприятия обнаружен бензол с концентрацией, равной 15 мкг/м. Рассчитать канцерогенный риск, которому подвергается рабочий при вдыхании бензола в течение полугода. Считается, что за рабочий день (на рабочем месте) человек вдыхает 10 м<sup>3</sup> воздуха. Количество рабочих дней в году - 250. Фактор риска при поступлении бензола с воздухом равен 5,5·10<sup>-2</sup> (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>54. Процесс производства в одном из цехов завода связан с поступлением в воздух пыли, содержащей никель. Измерения показали, что концентрация никеля в воздухе в 6 раз превышает значение ПДК никеля в воздухе, которое равно 0,001 мг/м<sup>3</sup>. Впишется, что за рабочий день (на рабочем месте) человек вдыхает 10 м<sup>3</sup> воздуха. Рассчитать риск, которому подвергаются люди, работающие в этом цеху в течение 3 лет. Количество рабочих дней в году -250. Фактор риска для никеля при его поступлении с воздухом равен 0,91 (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>55. Шестивалентный хром является достаточно сильным канцерогеном. Предположим, что содержание соединений шестивалентного хрома в воздухе равно его ПДК в воздухе и составляет 0,0015 мг/м<sup>3</sup>. Каков коллективный риск угрозы здоровью для группы людей численностью в 10 000 человек, если все они дышат таким воздухом в течение 5 лет? Фактор риска для поступления Cr<sup>6+</sup> с воздухом равен 42 (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>56. Предположим, что из-за влияния предприятия цветной металлургии содержание мышьяка в воздухе равно его ПДК в воздухе, которая составляет 0,003 мг/м<sup>3</sup>. Каков коллективный риск угрозы здоровью для группы людей численностью 10 000 человек, если все эти люди дышат таким воздухом в течение 5 лет? Фактор риска для поступления мышьяка с воздухом равен 12 (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p> <p>57. Среднее содержание канцерогена - сульфата бериллия в овощах, выращенных в непосредственной близости от химкомбината, оказалось равным 10 мкг/кг. Житель России съедает в среднем 94 кг овощей в год. Каков индивидуальный риск угрозы здоровью, если человек употребляет в пищу такие овощи в течение 3 месяцев? Фактор риска для поступления сульфата бериллия с продуктами питания равен 3·10<sup>3</sup> (мг/кг сут)<sup>-1</sup>.</p>	
---	--

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полностью и правильно ответил на все вопросы билета; - точно и аргументировано использован терминологический аппарат, написаны формулы соединений, ход химических реакций; - продемонстрирована глубокая общетеоретическая подготовка; - проявлены умения применять теоретические знания при решении практических задач; - при проверке работы могут быть выявлены небольшие недочеты по второстепенным вопросам.
Оценка 4 (хорошо)	- обучающийся в целом правильно ответил на все вопросы билета, продемонстрировав глубокую общетеоретическую подготовку, но имеются небольшие неточности в использовании или терминологического аппарата, или написания формул соединений, или хода химических реакций.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- обучающийся не ответил полностью или правильно на вопросы билета; - при использовании терминологического аппарата, написании формул соединений, хода химических реакций допускаются неточности, или ошибки; - имеются пробелы в общетеоретической подготовке, что не позволило правильно ответить на все вопросы билета.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- обучающийся ответил или на один вопрос билета, или на все вопросы, но с грубыми ошибками; - не умеет правильно использовать терминологический аппарат, писать формулы соединений, ход химических реакций; - имеются большие пробелы в общетеоретической подготовке.

## 4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.



Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техногенные системы и подходы к их изучению.</li> <li>2. Техногенные факторы дестабилизации природной среды.</li> <li>3. Техногенные факторы и их воздействие на окружающую среду и человека.</li> <li>4. Основные оценки техногенных воздействий на окружающую среду.</li> <li>5. Риск и экологический риск.</li> <li>6. Восприятие и коммуникация риска.</li> <li>7. Количественная оценка экологического риска.</li> <li>8. Аварийная ситуация - существенный фактор воздействия на окружающую среду.</li> <li>9. Обеспечение экологической безопасности человека и окру-</li> </ol>	<p>ИД – 1. ОПК-2</p> <p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>

	<p>жающей среды.</p> <p>10. Техногенные системы как источники воздействия на окружающую среду.</p> <p>11. Воздействие энергетики на окружающую среду.</p> <p>12. Риск и экологический риск.</p> <p>13. Определения риска.</p> <p>14. Опасность и риск.</p> <p>15. Разновидности риска.</p> <p>16. Особенности экологического риска.</p> <p>17. Классификации рисков.</p> <p>18. Основные признаки экологических рисков.</p> <p>19. Особенности принятия рискованных решений.</p> <p>20. Социологическая теория “общества риска”.</p> <p>21. Коммуникация риска.</p> <p>22. Основные цели коммуникации риска.</p> <p>23. Управление экологическими рисками.</p> <p>24. Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью.</p> <p>25. Воздействие добывающей промышленности на окружающую среду.</p> <p>26. Перерабатывающая промышленность.</p> <p>27. Воздействие металлургии на окружающую среду.</p> <p>28. Воздействие машиностроения на окружающую среду.</p> <p>29. Воздействие химической промышленности на окружающую среду.</p> <p>30. Воздействие лесной промышленности на окружающую среду.</p>	
2.	<p>31. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.</p> <p>32. Воздействие транспорта на окружающую среду.</p> <p>33. Построение «дерева решений». Анализ «дерева решений» с количественными и качественными оценками последствий.</p> <p>34. Принцип асимметрии.</p> <p>35. Социальное усиление риска.</p> <p>36. Стратегия оптимизации риска.</p> <p>37. Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни.</p> <p>38. Оценки экологических рисков с учетом жизненного цикла промышленных продуктов.</p> <p>39. Количественное оценивание риска угрозы здоровью, обусловленного загрязнителями.</p> <p>40. Частность дополнительного риска.</p> <p>41. Соотношение между дозой загрязнителя и откликом на нее.</p> <p>42. Линейно-квадратичная модель оценки риска.</p> <p>43. Способы выражения фактора риска.</p> <p>44. Оценка допустимых концентраций беспороговых токсикантов.</p> <p>45. Технократический и социолого-культурологический подходы к коммуникации риска.</p> <p>46. Коммуникация риска и средства массовой информации.</p> <p>47. Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления рисками.</p> <p>48. Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им.</p>	<p>ИД – 1. ОПК-3</p> <p>Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>

<p>49. Цена риска и принцип оптимизации вариантов его снижения.</p> <p>50. Приоритизация экологических рисков.</p> <p>51. Экологическое законодательство и стандарты - инструменты управления экологическими рисками</p> <p>52. Анализ производственного риска</p> <p>53. Общая характеристика основных видов опасностей производств.</p> <p>54. Классификация негативных факторов, мера оценки.</p> <p>55. Основные опасности производств. Классификация, свойства, характеристика химических негативных факторов (вредных веществ).</p> <p>56. Опасные факторы комплексного характера. Пожары, классификация, методы борьбы с пожарами.</p> <p>57. Взрывы: классификация, характеристика, параметры. Герметичные системы, находящиеся под давлением.</p> <p>58. Законодательная база управления промышленной безопасностью.</p> <p>59. Чрезвычайные ситуации природного происхождения.</p> <p>60. Политика управления отходами, характеристика основных этапов.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

### Тестовые задания к дисциплине

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
<p>1. Процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека - _____</p> <p>1) техногенез</p> <p>2) техногенная система</p> <p>3) техногенные факторы</p> <p>4) техносфера</p> <p>2. Техническая система, созданная целенаправленной технической деятельностью человека для взаимодействия с природными комплексами - _____</p>	<p>ИД – 1. ОПК-2</p> <p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач</p>

<p>1) техногенез 2) техногенная система 3) техногенные факторы 4) техносфера</p> <p>3. Элементы техногенных форм воздействия человека на природные компоненты, обуславливающие возникновение и развитие техногенеза - _____</p> <p>1) техногенез 2) техногенная система 3) техногенные факторы 4) техносфера</p> <p>4. Новый этап взаимоотношений человека с окружающей средой, когда человек не только использует природные ресурсы, но и преобразует их, создавая сложные технические системы или вещества, не известные природе - _____</p> <p>1) техногенез 2) техногенная система 3) техногенные факторы 4) техносфера</p> <p>5. Объективно существующая возможность негативного воздействия на общество, личность природную среду, в результате которых может быть причинен какой-либо ущерб, вред, ухудшающий их состояние - _____</p> <p>1) опасность 2) оценка экологического риска 3) риск 4) риск экологический</p> <p>6. Научное исследование по определению вероятностных изменений и нарушений в природе, а также потенциальных последствий негативного воздействия на окружающую среду - _____</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>7. Мера для количественного определения опасности, представляющая собой векторную величину, измеренную с помощью статистических данных или рассчитанную с помощью имитационных моделей, включающих количественные показатели ущерба от воздействия того или иного опасного фактора</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>8. Количественная или качественная оценка экологической опасности неблагоприятных воздействий на окружающую среду</p> <p>1) оценка экологического риска 2) риск 3) риск экологический 4) катастрофа</p> <p>9. Существенное поражение системы поражающими факторами, либо ведущее к быстрой гибели системы, либо</p>	
--	--

делающее ее неконкурентоспособной в борьбе за существование и обуславливающее медленную гибель системы

...-

- 1) оценка экологического риска
- 2) риск
- 3) риск экологический
- 4) катастрофа

10) Процесс, свойство или состояние определенных частей литосферы, гидросферы, атмосферы или космоса, представляющие угрозу для людей...-

- 1) опасность природная
- 2) природно-техногенная катастрофа
- 3) промышленная безопасность
- 4) экологическая безопасность

11. Разрушительный процесс, развивающийся в результате нарушения нормального взаимодействия технологических объектов с компонентами окружающей природной среды, приводящий к гибели людей, разрушению и повреждению объектов экономики и компонентов окружающей природной среды, а также реакции среды на приложенную к ним дополнительную нагрузку..-

- 1) опасность природная
- 2) природно-техногенная катастрофа
- 3) промышленная безопасность
- 4) экологическая безопасность

12) Состояние защищенности жизненно важных интересов личности, государства, общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий...-

- 1) опасность природная
- 2) природно-техногенная катастрофа
- 3) промышленная безопасность
- 4) экологическая безопасность

13. Совокупность действий, состояний или процессов, прямо или косвенно не приводящих к жизненно важным ущербам, наносимых природной среде, отдельным людям и человечеству

...-

- 1) опасность природная
- 2) природно-техногенная катастрофа
- 3) промышленная безопасность
- 4) экологическая безопасность

14. Смесь молекулярных, диссоциированных и ионизированных газов, находящихся на различных высотах – это...

- 1) атмосфера
- 2) гидросфера
- 3) литосфера
- 4) тропосфера

15. Земная кора с верхней частью мантии называется ...

- 1) атмосферой
- 2) тропосферой
- 3) литосфера

<p>4) гидросфера</p> <p>16.Совокупность всех вод земли - это...</p> <p>1) атмосферой</p> <p>2) тропосферой</p> <p>3) литосфера</p> <p>4) гидросфера</p> <p>17.Совокупность естественных и измененных природных условий обитания человека и производственной деятельности общества-_____</p> <p>18.Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и в пределе – к его гибели – закон _____</p> <p>19.Закон лимитирующих факторов сформулирован Юстусом фон Либихом в _____ г.</p> <p>1) 1940</p> <p>2)1875</p> <p>3)1840</p> <p>4) 1935</p> <p>20.Способность экосистемы к самоподдержанию и саморегулированию называется - _____.</p> <p>21.В основе гомеостаза лежит принцип _____ связи.</p> <p>1) прямой</p> <p>2) обратной</p> <p>3) отрицательной обратной</p> <p>4) положительной обратной</p> <p>22.Существует _____ основных типа биогеохимических круговоротов.</p> <p>1) 3</p> <p>2) 4</p> <p>3) 2</p> <p>4) 5</p> <p>23. Основными газообразными циклами являются круговороты...</p> <p>(Выберите все правильные ответы)</p> <p>1) углерода</p> <p>2) кислорода</p> <p>3)водорода</p> <p>4) серы</p> <p>5) азота</p> <p>6) фосфора</p> <p>24.Главными осадочными циклами являются круговороты...</p> <p>(Выберите все правильные ответы)</p> <p>1) фосфора</p> <p>2) серы</p> <p>3)углерода</p> <p>4)кислорода</p> <p>5) азота</p> <p>25. В повторном цикле воды участвуют соединения -</p> <p>1) азота</p> <p>2)кислорода</p>	
--	--

<p>3) серы  4) фтора  5) воды  6) цинка  7) фосфора  26. _____, который не образует летучих соединений, имеет тенденцию накапливаться в Мировом океане.  1) азот  2) углерод  3) сера  4) фосфор  27. В окружающую среду выделяется тепловая энергия высокого качества ее содержание колеблется от .... %  1) 2-10  2) 3-40  3) 2- 30  4) 5 -40  28. Свойство тропосферы, которая входит в географическую оболочку называется _____  29. Первая всемирная конференция по климату, организованная Всемирной метеорологической организацией состоялась в _____ году.  1) 1978  2) 1976  3) 1979  4) 1982  30. Рост средней на планете температуры воздуха у земной поверхности составил за последние 100 лет около ... К  1) 0,5  2) 0,3  3) 0,7  4) 3  31. Глобальное уменьшение озона в стратосфере может быть вызвано - ...  1) увеличением интенсивности УФ - излучения  2) галогенсодержащими углеводородами антропогенного происхождения  3) резким увеличением концентрации CO<sub>2</sub> в тропосфере  4) активизацией вулканической деятельности  32. Наиболее ответствен за глобальное повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере один из видов антропогенной деятельности - ...  1) автотранспорт  2) теплоэнергетика  3) сжигание бытовых отходов  4) железнодорожный транспорт  33. Антропогенными источниками микрокомпонентных примесей являются ...  1) смог  2) пыль  3) лесные пожары  4) морские брызги  34. По данным всемирной Метеорологической</p>	
--	--

Организации скорость снижения общего содержания озона в средних широтах составляет ... %

- 1) 4 – 5
- 2) 3 – 4
- 3) 10 – 12
- 4) 1 – 2

35. Главной причиной снижения озона является воздействие антропогенных выбросов хлора и ...

- 1) фтора
- 2) азота
- 3) серы
- 4) брома

36. Степень прямого и косвенного воздействия людей и их хозяйственной деятельности на природу в целом или на ее отдельные экологические компоненты и элементы –

37. Аддитивность-...

- 1) взаимное усиление действия, превосходящее аддитивный эффект
- 2) взаимное ослабление действия веществ
- 3) простое суммирование эффекта
- 4) накопление поступающего с пищей или водой яда в организме

38. Антогонизм -...

- 1) взаимное усиление действия, превосходящее аддитивный эффект
- 2) взаимное ослабление действия веществ
- 3) простое суммирование эффекта
- 4) накопление поступающего с пищей или водой яда в организме

39. Синергизм -...

- 1) взаимное усиление действия, превосходящее аддитивный эффект
- 2) взаимное ослабление действия веществ
- 3) простое суммирование эффекта
- 4) накопление поступающего с пищей или водой яда в организме

40. Тип техногенной системы относящейся к жилой зоне и инфраструктуре города...

- 1) промышленный
- 2) транспортный
- 3) селитебный
- 4) лесотехнический

41. Цунами-

- 1) длинные волны, которые появляются от сильного воздействия
- 2) внезапное высвобождение энергии, накопленной в сжатых или растянутых горных породах
- 3) обилие разбушевавшейся воды, разрушительной, все сокрушающей на своем пути
- 4) сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести

42. Землетрясение – это

- 1) длинные волны, которые появляются от сильного воздействия
- 2) внезапное высвобождение энергии, накопленной в сжатых или растянутых горных породах



3) обилие разбушевавшейся воды, разрушительной, все сокрушающей на своем пути

4) сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести

43. Наводнение - это

1) длинные волны, которые появляются от сильного воздействия

2) внезапное высвобождение энергии, накопленной в сжатых или растянутых горных породах

3) обилие разбушевавшейся воды, разрушительной, все сокрушающей на своем пути

4) сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести

44. Оползень - это

1) длинные волны, которые появляются от сильного воздействия

2) внезапное высвобождение энергии, накопленной в сжатых или растянутых горных породах

3) обилие разбушевавшейся воды, разрушительной, все сокрушающей на своем пути

4) сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести

45. Процесс трансформации тяжелых металлов поступающих в почву в процессе техногенеза включает следующие стадии ...

1) преобразование оксидов металлов в гидроксиды растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв, образование фосфатов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы

2) преобразование оксидов тяжелых металлов в амфотерные соединения растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв образование сульфатов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы

3) преобразование оксидов тяжелых металлов в кислоты растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв образование хлоридов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы

4) преобразование оксидов тяжелых металлов в кислые соли растворение гидроксидов тяжелых металлов и адсорбция твердыми фазами почв образование сульфитов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почв

46. Вероятность гибели, повреждения, ущерба или разрушения- ...

1) риск

2) случай

3) человеческий фактор

4) исход

47. Риск выражает:

1) разность опасностей ( $N(t)$ ) к их возможному числу ( $Q(t)$ )

2) частоту реализации опасностей ( $N(t)$ ) по отношению к

<p>их возможному числу (<math>Q(t)</math>)</p> <p>3) сумму между опасностями (<math>N(t)</math>) и возможным числом опасностей (<math>Q(t)</math>)</p> <p>4) величину, равную произведению между опасностью (<math>N(t)</math>) и возможным числом опасностей (<math>Q(t)</math>)</p> <p>48. Состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной чрезвычайной ситуации на человека и окружающую среду при его возникновении- ...</p> <p>1) опасность 2) приемлемый риск 3) опасность техногенного характера 4) опасность естественного характера</p> <p>49) В основу концепции безопасности России положен принцип...</p> <p>5) "нулевого риска" 6) "приемлемого риска" 7) "постоянного риска" 8) "предвидеть и предупредить"</p> <p>50. Концепция "приемлемого риска" основывается на ... принципах</p> <p>1) 2 2) 4 3) 6 4) 8</p>											
<p>51. Установите соответствие между принципами "приемлемого риска" и их сутью</p> <table border="1" data-bbox="228 1167 1139 2002"> <thead> <tr> <th>Принцип</th> <th>Суть принципа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Первый принцип</td> <td>А) основывается на том, что учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.</td> </tr> <tr> <td>2. Второй принцип</td> <td>Б) оптимизация защиты по критерию среднестатистической ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в обществе. Оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на продление жизни за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.</td> </tr> <tr> <td>3. Третий принцип</td> <td>В) оправданность деятельности по управлению риском, которая должна согласовываться со стратегической целью управления риском: практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.</td> </tr> <tr> <td>4. Четвертый принцип</td> <td>Г) заключается в учете требований о не превышении предельно-допустимых экологических нагрузок на экосистемы и, по существу, состоит в том, что обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигалась бы путем реализации таких решений, которые бы не подвергали риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения.</td> </tr> </tbody> </table> <p>52. Вероятность наступления события, негативные последствия которого настолько незначительны, что ради</p>	Принцип	Суть принципа	1. Первый принцип	А) основывается на том, что учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.	2. Второй принцип	Б) оптимизация защиты по критерию среднестатистической ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в обществе. Оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на продление жизни за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.	3. Третий принцип	В) оправданность деятельности по управлению риском, которая должна согласовываться со стратегической целью управления риском: практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.	4. Четвертый принцип	Г) заключается в учете требований о не превышении предельно-допустимых экологических нагрузок на экосистемы и, по существу, состоит в том, что обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигалась бы путем реализации таких решений, которые бы не подвергали риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения.	<p>ИД – 1. ОПК-3</p> <p>Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
Принцип	Суть принципа										
1. Первый принцип	А) основывается на том, что учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.										
2. Второй принцип	Б) оптимизация защиты по критерию среднестатистической ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в обществе. Оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на продление жизни за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.										
3. Третий принцип	В) оправданность деятельности по управлению риском, которая должна согласовываться со стратегической целью управления риском: практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.										
4. Четвертый принцип	Г) заключается в учете требований о не превышении предельно-допустимых экологических нагрузок на экосистемы и, по существу, состоит в том, что обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигалась бы путем реализации таких решений, которые бы не подвергали риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения.										

получаемой выгоды от фактора риска человек, или группа людей, или общество в целом готовы пойти на - ... риск

- 1) приемлемый
- 2) нулевой
- 3) постоянный
- 4) опасный

53. Установите соответствием между рисками и их определениями...

Риск	Определение риска
1. Природные	А) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности.
2. Техногенные	Б) риски, связанные с загрязнением окружающей среды;
3. Экологические	В) риски, связанные с опасностями, исходящими от технических объектов;
4. Коммерческие	Г) риски, связанные с проявлением стихийных сил природы: землетрясения, наводнения, подтопления, бури и т.д

54. Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных)- ...

- 1) геоэкологическая система
- 2) геополитическая система
- 3) геоэкономическая система
- 4) геоинформационная система

55. Выберите формулу, которая соответствует максимальному уровню индивидуального риска (потенциального):

$$1) R_{\Sigma}^{\max}(x, y) = \sum_{ij} \lambda_i \cdot E_{ij}(x, y) \cdot F_j$$

$$2) F = \sum R_{\Sigma}(x, y) \cdot N(x, y) = IR^{cp} \cdot N$$

$$3) R_{\Sigma}(x_m, y_m) = \max(R_{\Sigma}(x, y))$$

$$4) IR^{cp} = \left( \sum_{x,y} R_{\Sigma}(x, y) \cdot N(x, y) \right) / \sum_{x,y} N(x, y) = F / n$$

56. Процесс диалогового обмена информацией и мнениями между индивидами, группами и учреждениями-рисковые ...

- 1) восприятия
- 2) коммуникации
- 3) связи
- 4) мнения

57. К признакам рискованных коммуникаций НЕ относится-

...

- 1) эффективный обмен информацией и мнениями
- 2) вовлеченность в процесс коммуникации различных социальных субъектов
- 3) определение риска для здоровья населения
- 4) изучение рискованных ресурсов

58. Развитие рискованных коммуникаций включает в себя \_\_\_\_\_ этапа

59. Процессы восприятия риска имеют - ...природу

- 1) психологическую, антропогенную и социально-психологическую
- 2) психологическую, антропогенную и общественную
- 3) психологическую, антропогенную и политическую
- 4) психологическую, антропогенную и общественно - политическую

60. Расположите в верном порядке иерархию приоритетов основных потребностей человека ...

- 1) потребность в уважении (в самоуважении, признании)
- 2) потребность в самоактуализации (в развитии способностей)
- 3) потребность в безопасности (в стабильности, порядке)
- 4) потребность в любви и принадлежности (в семье, дружбе)

61. Установите соответствие между фактором риска и его сутью:

Фактор риска	Суть фактора риска
1. Фактор понимания	А)Обусловлен различным отношением к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества
2.Фактор времени проявления эффекта	Б)Обусловлен доверием людьми ответственным за управление риском институтом
3. Фактор доверия	В)Обусловлен тем, насколько данные процессы или явления поняты людьми
4. Фактор справедливости	Г)Обусловлен тем, последствия опасных событий различны по скорости их развития

62. В механизме восприятия рисков выделяют \_\_\_\_\_ принципа(ов)

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

63.Принцип ассиметрии проявляется в том, что \_\_\_\_\_

64. Устойчивые формы, в которых существует коллективное бессознательное-

- 1) архетипы
- 2) артефакт
- 3) афоризм
- 4) абстракционизм

65. Основоположником теории личностного роста является...

- 1) Д.И. Менделеев

2) В.И. Вернадский

3) А. Маслоу

4) У. Роу

66. При оценивании риска различают две его разновидности - ...

1) межличностный и индивидуальный

2) социальный и политический

3) социальный и индивидуальный

4) межличностный и политический

67. Социальный риск характеризует-

1) возможные аварии на промышленных, энергетических, военных и иных объектах, которые вызывают тяжелые последствия и, прежде всего, гибель людей

2) вероятность экстремального вреда – смерти индивидуума от некоторой причины, рассчитываемой для всей его жизни или для одного года

3) различные отношения к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества

4) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности

68. Индивидуальный риск характеризует-

1) возможные аварии на промышленных, энергетических, военных и иных объектах, которые вызывают тяжелые последствия и, прежде всего, гибель людей

2) вероятность экстремального вреда – смерти индивидуума от некоторой причины, рассчитываемой для всей его жизни или для одного года

3) различные отношения к опасному событию или процессу в зависимости от того, как распределяется риск между членами общества

4) риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности

69. Для оценки допустимых индивидуальных рисков, связанных с опасными видами деятельности используют критерии -...

1) Маслоу

3)

Эшби

2) Зибельмана

4) Роу

70. Бернارد Коэн предложил оценивать и сравнивать риски по величине,

называемой ... ожидаемой продолжительностью жизни (LLE)

1) средней

2) увеличением

3) неизменностью

4) сокращением

71. Величина LLE, показывает...

1) на какой срок укорачивается, в среднем, жизнь индивидуума, подвергающегося данному риску

2) на какой срок увеличивается продолжительность жизни

индивидуума

3) вовлеченность в процесс коммуникации различных социальных субъектов

4) в течении какого времени воздействие патогенного фактора не оказывает

воздействие на организм человека

72. Комплексный характер экоиндикаторов включает в себя три компонента

ущерба...

1)здоровью людей, экосистемам и природным ресурсам

2)глобального характера, регионального характера и локального характера

3)атмосфере, биосфера и гидросфере

4)техногенного характера, абиотического характера и биотического характера

73. Социальный риск выражается следующей формулой...

$$1) R_{\Sigma}(x_m, y_m) = \max(R_{\Sigma}(x, y))$$

$$2) F = \sum R_{\Sigma}(x, y) \cdot N(x, y) = IR^{cp} \cdot N$$

$$3) R_s = \sum_i^l w_i N_i$$

$$4) R = P \cdot Q.$$

74. Установите соответствие между компонентами ущерба и их выражением

1. Ущерб здоровью людей	А) Выражается путем использования двух величин: доли видов, затронутых данным техногенным воздействием, и доли видов, исчезнувших в результате такого воздействия
2. Ущерб экосистемам	Б)Выражает экологические последствия вовлечения в переработку сырья с постоянно уменьшающимся промышленным содержанием добываемого компонента
3. Ущерб природным ресурсам	В) Выражается приведенным количеством потерянных лет

75. В чем измеряются экоиндикаторы...

1) мг/л

2) экв/л

3) усл.ед

4) моль/л

76.Нарушение нормальной жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитотией, а также военными действиями -

1) опасность

2) чрезвычайная ситуация

3) риск

4) безопасность жизнедеятельности

77.Катастрофы, которые возникают вследствие нарушения технологического процесса или внезапного выхода из

стройка машин, механизмов и технических устройств во время их эксплуатации- ... катастрофы

- 1) биотические
- 2) абиотические
- 3) техногенные
- 4) промышленные

78. Самыми опасными техногенными катастрофами являются аварии, которые происходят на...

- 1) энергетических объектах
- 2) железнодорожном полотне
- 3) автодорогах
- 4) ракетных комплексах

79. Генезис-

- 1) ликвидация
- 2) возникновение
- 3) изменение
- 4) определение

80. По преднамеренности чрезвычайные ситуации делятся на ...

- 1) преднамеренные и смешенные
- 2) непреднамеренные и естественные
- 3) преднамеренные и антропогенные
- 4) преднамеренные и непреднамеренные

81. При рассмотрении чрезвычайной ситуации в отношении ее естественности

выделяют \_\_\_\_\_ тип(а)

82. По масштабам распространения чрезвычайные ситуации классифицируются

на...

(Выберите все правильные ответы)

- 1) локальные
- 2) местные
- 3) региональные
- 4) национальные
- 5) глобальные
- 6) общепланетарные
- 7) вселенские

83. Возникновение любой чрезвычайной ситуации вызывается сочетанием

факторов...

- 1) объективных и субъективных
- 2) естественных и искусственных
- 3) объективных и искусственных
- 4) субъективных и естественны

84. Способность выполнять свои функции в условиях чрезвычайной ситуации, а также приспособляться к восстановлению в случае повреждения- ...

- 1) приспособление
- 2) адаптация
- 3) устойчивость работы объектов
- 4) изменение

85. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций - ...

1) метод ориентировочного выявления и оценки обстановки, складывающейся в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф

- 2) метод оценки ущерба от катастрофы

3) нарушение нормальной жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитотией, а также военными действиями

4) способность выполнять свои функции в условиях чрезвычайной ситуации, а также приспосабливаться к восстановлению в случае повреждения

86. В зависимости от уровня профессионального риска различают следующие классы условий труда...

- 1) вредные и оптимальные
- 2) оптимальные и допустимые
- 3) вредные и допустимые
- 4) допустимые и недопустимые

87. Комплекс средств и мероприятий, внедряемых в производство с целью создания здоровых и безопасных условий труда-

- 1) генезис
- 2) прогнозирование чрезвычайной ситуации
- 3) техника безопасности
- 4) организация охраны труда

88. В зависимости от уровня профессионального риска в России выделяют \_\_\_\_\_ класса отраслей экономики

- 1) 20
- 2) 21
- 3) 22
- 3) 23

89. Техногенные опасности-

1) опасности, которые создают элементы техносферы – машины, сооружения, вещества

2) окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов, способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное

воздействие на жизнедеятельность человека его здоровье и потомство

3) вероятность гибели, повреждения, ущерба или разрушения; мера осознаваемой человеком опасности в его жизни и деятельности

4) угроза общего характера, не связанная с пространством и временем

90. основополагающим законом в области обеспечения экологической безопасности является Закон РФ от 19 декабря 1991 г. № 2061-1 ...

- 1) Водный кодекс РФ
- 2) «Об охране окружающей природной среды»
- 3) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 4) «Об экологической экспертизе»

91. Инструкции и направления охраны труда на предприятиях осуществляются в соответствии с \_\_\_\_\_



<p>92. Безопасность –</p> <p>1) состояние объекта защиты, при котором, воздействие на него не превышает максимально допустимых размеров</p> <p>2) вероятность гибели, повреждения, ущерба или разрушения; мера осознаваемой человеком опасности в его жизни и деятельности</p> <p>3) комплекс средств и мероприятий, внедряемых в производство с целью создания здоровых и безопасных условий труда</p> <p>4) метод ориентировочного выявления и оценки обстановки, складывающейся в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф</p> <p>93. Математический метод, позволяющий установит форму, направление и тесноту связи между рассматриваемыми явлениями – ... анализ</p> <p>1) корреляционный</p> <p>2) гармонический</p> <p>3) спектральный</p> <p>4) компонентный</p> <p>94. Корреляционную связь между явлениями нельзя охарактеризовать по одному из следующих признаков...</p> <p>1) прямая или обратная</p> <p>2) парная или множественная</p> <p>3) линейная или не линейная</p> <p>4) сильная или слаба</p> <p>95. Для вероятностного описания экологических процессов и явлений, обладающих многовариантностью исходов, удобно оперировать понятием...</p> <p>1) событие</p> <p>2) числовая характеристика</p> <p>3) случайная величина</p> <p>4) временной ряд</p> <p>96. Научный анализ его генеза, включая его выявление, определение степени опасности в конкретной ситуации -</p> <hr/> <p>97. Риск, характеризующий возможные аварии на промышленных, энергетических, военных и иных объектах. Которые вызывают тяжелые последствия и, прежде всего, гибель людей -</p> <p>_____ риск</p> <p>1) социальный</p> <p>2) индивидуальный</p> <p>3) чрезвычайный</p> <p>4) специальный</p> <p>98. Риск, определяемый вероятностью экстремального вреда от некоторой причины, рассчитываемой для всей его жизни или для одного года - _____ риск</p> <p>1) социальный</p> <p>2) индивидуальный</p> <p>3) чрезвычайный</p> <p>4) специальный</p> <p>99. Риск, уровень которого в силу своей малости не может быть надёжно выявлен на фоне уже имеющихся рисков -</p>	
---	--

<p>_____ риск</p> <p>1) социальный 2) индивидуальный 3) пренебрежимый 4) специальный</p> <p>100.Риск, который заключается в эспресс- анализе текущей обстановки и с целью предотвращения возможного возникновения чрезвычайной ситуации</p> <p>1) социальный 2) индивидуальный 3) пренебрежимый 4) специальный</p>	
--	--

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки ответа обучающихся (табл.) доводятся до их сведения до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
зачтено	100-50
не зачтено	менее 50

