

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экологии и биоресурсов

Рабочая программа по дисциплине

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы магистратуры по направлению
подготовки

05.04.06 – «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):
Экологическая безопасность

Квалификация:
Магистр

Форма обучения
Очная/очно-заочная


Согласовано
Руководитель ОПОП
"Экологическая безопасность"

В.В. Дроздов

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры
07 мая 2018 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  М.Б. Шилин

Автор-разработчик:
 А.А. Музалевский

Санкт-Петербург 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины «Экологический риск» ориентирована на подготовку специалистов в области экологии, геоэкологии и природопользования, а также рискологии, профиль: Экологическая безопасность. В программе основное внимание уделяется вопросам выявления, идентификации, характеристике и оценке экологических рисков и ущербов, наносимых человеку и окружающей среде в результате реализации хозяйственной деятельности.

Особенностью настоящей Программы «Экологический риск» является ее корреляция с общим направлением подготовки специалистов в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса научных знаний о современных взглядах на проблему экологического риска, подходах к его идентификации и анализу, усвоение и умение применять на практике различные методы оценки и управления экологическими рисками.

Основные задачи: Программой дисциплины «Экологический риск» предусмотрено изучение:

- истории развития теории риска и выделения науки о риске в самостоятельную область научных знаний;
- современных представлений об экологических рисках в природно-технических системах (ПТС);
- главных видов хозяйственной деятельности, составляющих фундамент современной цивилизации, с точки зрения угрозы здоровью человека, разрушения и деградации окружающей природной среды;
- выявление и идентификация основных видов экологических рисков и их классификация;
- анализа факторов риска, коммуникаций риска и механизмов его восприятия;
- освоение методов оценки экологических рисков, анализ и оценка экологического риска в контексте устойчивого развития;
- анализа техногенных и природных рисков и установление их связей с экологическими рисками;

- овладение схемами и системами управления экологическими рисками, моделирование, прогнозирование и упреждение развития опасных ситуаций на основе использования инструмента риска.
- основных Положений экологического законодательства в России и с принципами Международного и межгосударственного сотрудничества в сфере рискологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Экологический риск» относится к вариативным дисциплинам профиля «Экологическая безопасность».

Дисциплина «Экологический риск» базируется на знаниях экологии, природопользования, математики, информатики, безопасности жизнедеятельности в объеме бакалавриата.

Дисциплина является базовой при освоении дисциплин «Управляемые природно-технические системы», «Экологическая безопасность в экстремальных условиях».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экологический риск»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-6	Знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-5	Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду
ОПК-9	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Экологический риск» обучающийся должен:

знать:

- основные разделы физики, математики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения основ рискологии;
- теоретические основы экологии, экологии человека, ресурсопользования и ресурсосбережения, социальной экологии;

- теоретические основы экологического контроля и мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, методы оценки экологического риска, основные способы и приемы управления им.

уметь:

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- использовать теоретические знания основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, использовать идеологию экологического риска, а также методы обработки геоэкологической и экологической информации в практической деятельности;
- выявлять приоритеты и предлагать мероприятия, направленные на снижение экологического риска.

Владеть

- навыками эффективной коммуникации экологического риска, рассматривать ее как интерактивный процесс, не ограничиваясь простым информированием о риске, а стимулируя обсуждение сопряженных с риском проблем;
- анализом всех имеющихся альтернатив и сопоставлением необходимых затрат с ожидаемыми эффектами по каждому из планируемых вариантов стратегии управления риском;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала

	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области

	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа
--	----------	--	--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

год набора: 2017, 2018 очная форма обучения;
2016, 2017, 2018 очно-заочная форма обучения

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	252	252	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	108	52	-
в том числе:		-	
лекции	36	16	-
практические занятия	72	36	-
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	144	200	-
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен	зачет, экзамен	-

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения
год набора: 2017, 2018

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
-------	--------------------------	---------	--	--------------------------------------	--	-------------------------

			Лекции	Лаборат. Практич. Семинар	Самост. работа			
1	Риск. Экологический риск. Определение и особенности	1	2	4	10	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
2	Восприятие риска и факторы, влияющие на восприятие риска различными социальными группами. Коммуникации риска.	1	4	8	15	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
3	Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений. Риски промышленного производства.	1	4	8	25	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
4	Методы качественной и количественной оценки уровня экологического риска	2	6	12	25	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6
5	Методология оценки риска здоровью человека. Классификация источников риска смерти	2	6	12	25	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6
6	Экологический риск и методология его оценки для экосистем, в том числе методами биотестирования и биоиндикации	2	6	12	25	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6
7	Управление	2	4	8	10	устный	1	ПК-5 ПК-6

	экологическими рисками					опрос, письменная работа		ОПК-9
8	Российское и международное природоохранное законодательство	2	4	8	9	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
	ИТОГО	252	36	72	144		9	

**Очно-заочная форма обучения
год набора: 2016, 2017, 2018**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаборат. Практич. Семинар	Самост. работа			
1	Риск. Экологический риск. Определение и особенности	1	2	2	20	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
2	Восприятие риска и факторы, влияющие на восприятие риска различными социальными группами. Коммуникации риска.	1	2	4	20	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
3	Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений. Риски промышленного производства.	1	2	6	30	устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
4	Методы качественной и количественной	2	2	4	25	устный опрос, письменная	1	ПК-5 ПК-6

	оценки уровня экологического риска					работа		
5	Методология оценки риска здоровью человека. Классификация источников риска смерти	2				устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6
6	Экологический риск и методология его оценки для экосистем, в том числе методами биотестирования и биоиндикации	2				устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6
7	Управление экологическими рисками	2				устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
8	Российское и международное природоохранное законодательство	2				устный опрос, письменная работа	1	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
	ИТОГО	252	16	36	200		9	

4.2. Содержание разделов дисциплины

Риск. Экологический риск. Определение и особенности

Определение термина риск. Опасность и риск. Разновидности риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Отличие техногенного и экологического риска. Примерный перечень угроз, генерирующих экологические риски. Основные направления и подходы в формировании понятийного аппарата.

Восприятие риска и факторы, влияющие на восприятие риска различными социальными группами. Коммуникации риска

Психологические аспекты восприятия риска. Концепция гуманистической психологии А. Маслоу (иерархия приоритетов). Факторы восприятия риска. Принцип асимметрии. Социальное восприятие риска. Неадекватное восприятие вероятностей. Стратегия оптимизации риска. Устрашение «скрытыми» рисками. Архетип «поверженного героя». Культурная теория восприятия риска.

Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений.

Технический прогресс и регресс промышленного производства

Понятие природно-технической системы. Естественные и промышленные циклы. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы. Нерациональность действующих технологий, утопичность замкнутых и безотходных циклов. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха. Техногенное загрязнение гидросферы. Антропогенное и техногенное воздействие на литосферу. Техногенные факторы деградации почвы. Риск техногенных систем. Принцип наилучшей технологии. Методы предотвращения и ликвидации аварий, выбросов, опасных ситуаций. Модели устойчивого развития промышленного производства. Чрезвычайные ситуации и экологические риски, порождаемые ими.

Методы качественной и количественной оценки уровня экологического риска

Качественная и количественная оценка экологического риска. Субъективный и объективный методы оценки экологического риска. Оценка социального и индивидуального рисков. Риск как произведение вероятности события на магнитуду его последствий. Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни. Оценка экологического риска на основе индикаторов и индексов. Оценка экологического риска на основе анализа «дерева» событий. Оценка дополнительного риска на основе понятия «частость» событий. Метод матриц риска. Оценка экологических рисков с учетом жизненного цикла промышленных продуктов и процессов.

Методология оценки риска здоровью человека.

Классификация источников риска смерти

Генетические и соматические заболевания, естественное старение организма. Искусственная среда обитания, профессиональная деятельность, непрофессиональная деятельность, социальная среда как источники опасности здоровью человека.

Оценка потенциально вредных факторов. Перенос и распространение примеси. Аккумуляция и трансформация в среде. Оценка возможности контакта. Оценка потенциального риска. Метод расчета риска здоровью человека в зависимости от качества атмосферного воздуха. Немедленные токсические эффекты. Потенциальный риск неспецифических и специфических эффектов в результате хронического воздействия загрязненного атмосферного воздуха. Метод расчета потенциального риска здоровью в зависимости от качества питьевой воды. Расчет риска в отношении органолептических показателей качества питьевой воды. Расчет риска токсикологической опасности питьевой

воды. Оценка потенциального риска здоровью при воздействии шума в окружающей среде. Оценка потенциального риска здоровью, связанного с рекреационным использованием водных объектов. Риск, обусловленный эпидемиологической опасностью воды. Оценка потенциального риска здоровью при комбинированном и комплексном воздействии загрязненной окружающей среды. Методика оценки риска здоровью человека рекомендованная американским агентством ЕРА и российскими организациями.

Экологический риск и методология его оценки методами биотестирования и биоиндикации

Экологический риск и здоровье экосистем. Биопригодность химических соединений для отдельных видов, биоценозов и экосистем. Генетические тесты для оценки экологического риска.

Управление экологическими рисками

Понятие управления. Способы управления и их особенности. Приоритизация экологических рисков. Управление экологическими рисками в промышленности и энергетике. Управление экологическими рисками на транспорте. Управление экологическими рисками в сельском хозяйстве. Управление экологическими рисками при обращении отходов. Приемлемые и пренебрежимые риски угрозы здоровью. Цена риска и принцип оптимизации вариантов его снижения. Экономические механизмы управления безопасностью и риском. Иные методы управления экологическими рисками. Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления рисками. Экологическое законодательство и стандарты как инструменты управления экологическими рисками. Государственная экологическая экспертиза.

Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1-2	Элементы теории вероятности. Относительная, условная, полная вероятность. Теорема Байеса.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
2	2-5	Анализ определений экологических рисков. Особенности экологических рисков и их отличия от техногенных и природных рисков.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
3	2-5	Коммуникации риска. Психология восприятия риска.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
4	2-7	Антропогенное воздействие на биосферу и экологические риски, порождаемые этим воздействием.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6

5	2-6	Оценка потенциального риска здоровью населения при комбинированном и комплексном загрязнении окружающей среды.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6
6	2-7	Индикаторно-рискологический подход и оценка экологических рисков в рамках этого подхода.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6
7	2-7	Процедуры, схемы и системы управления экологическими рисками.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6 ОПК-9
8	2-8	Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления экологическими рисками.	Практические занятия	ПК-5 ПК-6 ОПК-9

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

№ п/п	Виды контроля	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
				Устный опрос (УО)	Письменная работа (ПР)
1	Текущий контроль ТК 1	Введение	ОПК-9, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Коллоквиум	
2	ТК 2	Риск. Экологический риск. Определение и особенности	ОПК-9, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Собеседование	Контрольная работа, практические задания
3	ТК 3	Восприятие риска и факторы, влияющие на восприятие риска различными социальными группами. Коммуникации риска.	ОПК-9, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Собеседование	Контрольная работа, практические задания
4	Промежуточный контроль ПК 1 зачет	Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений. Технический прогресс и регресс промышленного производства.	ОПК-9, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Вопросы к зачёту	
5	ТК 4	Методы качественной и количественной оценки уровня экологического риска	ОПК-9, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Собеседование	Контрольная работа, практические задания
6	ТК 5	Методология оценки риска здоровью человека. Классификация источников риска смерти	ОПК-9, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Собеседование	Контрольная работа. Тесты

7	TK6	Экологический риск и методология его оценки для экосистем, в том числе методами биотестирования и биоиндикации	ОПК-9,ПК-5,ПК-6, ПК-9	Собеседование	
8	TK7	Управление экологическими рисками	ОПК-9,ПК-5,ПК-6, ПК-9	Коллоквиум	
9	Экзамен		ОПК-9,ПК-5,ПК-6, ПК-9	Вопросы к экзамену	

б). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов по дисциплине «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК»

1. Окружающая среда и техногенные системы.
2. Технический прогресс и регресс промышленного производства: достижения и утраты.
3. Нерациональность действующих технологий, утопичность безотходных и замкнутых циклов.
4. Замкнутые механизмы природных систем, динамическое равновесие в окружающей среде.
5. Техногенные системы: состав, структура, масштаб; иерархия, взаимосвязи.
6. Естественные и промышленные циклы.
8. Опасные природные явления, география природного риска.
9. Риск техногенных систем
10. Параметры техногенного риска
11. Прогноз уровня техногенного риска
12. Различные виды риска, их взаимосвязь и влияние
14. Факторы риска.
15. Монотонный и катастрофический механизмы нарастаний риска.
16. Экономический подход к проблемам экологического риска.
17. Анализ и оценка альтернативных решений проблемы экологического риска.
18. Модели устойчивого развития промышленного производства.
19. Создание сбалансированных природно-технических систем, обеспечивающих замкнутый круговорот потоков массы и энергии.
20. Оценка риска. В чем она заключается, и какой результат ожидается вследствие оценки. Количественная оценка экологического риска.
21. Субъективный и объективный методы оценки риска
22. Характеристика и особенности экологического риска
23. Оценка экологического риска на основе индикаторов и индексов
24. Оценка экологического риска на основе анализа дерева событий
25. Оценка дополнительного риска с использованием понятия «частость» риска
26. Обзор методов оценки экологического риска
27. Чрезвычайные ситуации: естественные и техногенные. Какие экологические риски связаны с этими явлениями

28. Понятие управления. Способы управления и их особенности
29. Реальные возможности управления и снижения уровня риска.
30. Схемы и методы управления экологическим риском
31. Перспективные направления снижения уровня экологического риска.

5.3. Промежуточный контроль: зачёт (1 семестр), экзамен (2 семестр)

Перечень вопросов к зачёту

1. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Опасность и риск. Экологический риск.
2. Классификация экологических рисков. Особенности экологического риска. Отличие техногенного и экологического риска.
3. Экологические риски в природно-технических системах. Риск и социум. Риск как атрибут неопределенности.
4. Принципы и подходы к оценке риска. Восприятие риска. Концепция гуманистической психологии А. Маслоу (иерархия приоритетов). Механизмы и факторы восприятия риска. Принцип асимметрии.
5. Социальное восприятие риска. Неадекватное восприятие вероятностей. Стратегия оптимизации риска.
6. Анализ риска: этапы, шаги, процедуры, схемы. Модели оценки риска для здоровья человека.
7. Модельные подходы к оценке риска для экосистем. Оценка риска для управления уровнем экологической безопасности.
8. Качественная и полуколичественная оценка экологического риска. Субъективный и объективный методы оценки экологического риска.
9. Оценка социального и индивидуального рисков. Риск как произведение вероятности события на магнитуду его последствий.
10. Метод оценки риска для редких событий.
11. Матрицы риска в различных сценариях интерпретации событий.
12. Метод карт риска.
13. Методики оценки риска при обращении с твердыми бытовыми отходами (ТБО).
14. Методика оценки риска (ущерба) при проливах нефтепродуктов на морскую поверхность и на поверхность пресных водоемов.
15. Методология оценки риска действия токсикантов.
16. Генетические и соматические заболевания, естественное старение организма.
17. Искусственная среда обитания, профессиональная деятельность, непрофессиональная деятельность, социальная среда как источники опасности здоровью человека.
18. Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни.
19. Оценка экологического риска на основе анализа «дерева» событий.
20. Оценка дополнительного риска на основе понятия «частость» событий. риска.
21. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов. Фактор риска.

22. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии пороговых токсикантов. Индекс опасности.
23. Оценка экологического риска на основе индикаторов и индексов.
24. Расчет риска токсикологической опасности питьевой воды. Оценка потенциального риска здоровью, связанного с рекреационным использованием водных объектов.
25. Оценка потенциального риска здоровью при комбинированном и комплексном воздействии загрязненной окружающей среды.
26. Методика оценки риска здоровью человека рекомендованная американским агентством ЕРА и российскими организациями.
27. Экологический риск и здоровье экосистем.
28. Биопригодность химических соединений для отдельных видов, биоценозов и экосистем. Генетические тесты для оценки экологического риска.

ТЕСТЫ ПО дисциплине «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК»

№ Вопроса	Текст автора	Возможные ответы	Комментарии-оценки
1	Кто ввел в науку термин "риск"?	1.Англичане, 2.Французы 3.Египтяне 4.Итальянцы	Правильный ответ: Ответа нет
2	Как трактуется термин «риск» в толковом словаре Даля?	1.Удаль, 2.Ухарство, 3.Бравада, 4. Смелость, 5. Отвага	Правильный ответ 1
3	Сколько основных периодов можно выделить развитие рискологии как науки?	1.Два периода, 2.Три периода, 3. Четыре периода, 4. Шесть периодов, 5. Пять периодов.	Правильный ответ: 3
4	Какие основные компоненты риска выделяют в современной рискологии?	1. Опасность, 2. Безопасность, 3. Ущерб, 4.Выгода, 5. Затраты, 6. Неопределенность	Правильный ответ: 1-6
5	Какими основными признаками отличаются технический риск от экологического?	1.Организационными, 2.Объектами риска, 3. Системами ответственных, органов, 4. Прочими признаками	Правильный ответ: 1,3
6	Сколько определений риска известно на сегодняшний день?	1.Примерно десять, 2. Примерно тридцать, 3. Примерно пятьдесят, 4.Примерно семьдесят, 5. Более ста.	Правильный ответ: 5.

7	Что такое опасность?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Угроза, 2. Информационный сигнал, 3. Неотъемлемое свойство вещества или ситуации, связанное с возможностью нанесения вреда или ущерба человеку или окружающей среде, 4. Потенциальный источник возникновения ущерба. 	<p>Правильный ответ: Все ответы</p>
8	Что называется энергией?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способность совершать работу, 2. Сила воздействия, 3. Мера движения, 4. Мера взаимодействия, 5. Количественная мера описания процессов и превращений. 	<p>Правильный ответ: 1.</p>
9	Анализ риска, что это?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы, 2. Шаги, 3. Процедуры, 4. Схемы, 5. Модели. 	<p>Правильный ответ: Все ответы.</p>
10	Что называется редким событием?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Событие, происходящее раз в год. 2. Событие, происходящее раз в 10 лет, 3. Событие, происходящее раз в 100 лет, 4. Событие, происходящее раз в 100 лет, 5. Событие, происходящее раз в миллион лет. 	<p>Правильный ответ: 5.</p>
11	Сколько факторов риска выделяют в современной науке рискологии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - 1 2.- 3 3.- 7 4.- 10. 5.-19 	<p>Правильный ответ: 5.</p>
12	Сколько факторов риска выделяют в современной науке рискологии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - 1 2. - 3 3.- 5 4.- 6. 5.- 8, 	<p>Правильный ответ: 5.</p>
13	Чем объективный метод оценки риска отличается от субъективного?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ничем, 2. Только выделением главного риска, 3. Только выделением статистики, 4. Только психикой, 5. Способом учета внешних и внутренних факторов. 	<p>Правильный ответ: 5.</p>
14	Что такое оценка риска «Методом Дельфи»?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гадание на кофейной гуще, 2. Прогноз жрецов, 3. Предсказание гадалок, 4. Мнение фараона, 5. Мнение экспертов. 	<p>Правильный ответ: 5</p>

15	Что называется пороговым эффектом?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подход системы к критическому состоянию, 2. Переход системы в новое состояние, 3. Достижение параметрами системы своих критических значений, 4. Потеря системой устойчивости, 5. Переход системы в состояние неустойчивого равновесия. 	Правильный ответ: 5
16	В чем по В.Вернадскому состоит основное различие между "косным" и "живым" веществом?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ни в чем, 2. Косное вещество формирует окружающую среду, а живое - нет, 3. Живое вещество выполняет средообразующую функцию, а косное - нет, 4. В функциональном назначении, 5. В химическом, морфологическом и структурном различии. 	Правильный ответ: 3.
17	Какой методологический подход является основным в рискологии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подход, основанный на наблюдениях, 2. Подход, основанный на эксперименте, 3. Подход, основанный на моделировании, 4. Подход, основанный на технологиях и инженерных средствах, 5. Системный подход. 	Правильный ответ: 5.
18	Какие основные тенденции имеют место в изменении численности населения Земли и велик ли риск голода?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не контролируемый рост, 2. Незначительное увеличение, 3. Незначительное уменьшение, 4. Перспектива стабилизации, 5. Неопределенность. 	Правильный ответ: 1.
19	Возможна ли ситуация абсолютной безопасности?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможна, 2. Возможна частично, 3. Возможна, если прекратить хозяйственную деятельность, 4. Невозможна, 5. Будет возможна в будущем. 	Правильный ответ: 4.
21	Как бороться с наркобизнесом?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Всех причастных расстреливать, 2. Обеспечить новые экономические условия, 3. Вести просветительскую работу, 4. Улучшить медицинское обслуживание, 5. Применять все имеющиеся 	Правильный ответ: 5.

		в распоряжении общества методы и средства.	
22	Какова размерность европейской матрицы риска?	1. Три на три, 2. Пять на пять, 3. Восемь на восемь, 4. Сто на сто, 5. Двести на двести.	Правильный ответ: 2.
23	Что такое экологическая безопасность?	1. Ощущение человека, 2. Качественный параметр состояния окружающей среды, 3. Количественные параметры окружающей среды, 4. Защищенность человека и окружающей среды, 5. Степень оценки угроз экосистемам и человеку.	Правильный ответ: 4.
24	Что такое экологический риск?	1. Мера вероятности нарушения естественных процессов в экосистемах, 2. Опасность человеку и экосистемам, 4. Ущерб человеку и биосфере, 5. Инструмент исследования.	Правильный ответ: 5.
25	Из скольких компонентов складывается характеристика риска?	1. Из двух, 2. Из трех, 3. Из шести, 4. Из восьми, 5. Из четырех.	Правильный ответ: 5.
26	Как называются вещества и излучения способные бесконечно накапливаться в организме человека?	1. Токсиканты, 2. Яды, 3. Вредные вещества, 4. Канцерогены, 5. Отравляющие вещества и излучения.	Правильный ответ: 4.
27	Что означает термин "УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ"?	1. Плохо сформулированную мысль, 2. Цель, провозглашенную человечеством, 3. Желаемое направление развития человеческой цивилизации, 4. Уловку "истэблишмента", 5. Деятельность общества.	Правильный ответ: 3.
28	Что такое природные чрезвычайные ситуации?	1. Масштабные грозные природные явления, сопровождающиеся человеческими жертвами и значительным материальным ущербом, 2. Наводнения, 3. Землетрясения, 4. Цунами, 5. Падение крупных метеоритов.	Правильный ответ: 1.
29	Сколько типов ЧС отражено в системе их классификации?	1. Три, 2. Четыре, 3. Семь, 4. Восемь, 5. Двенадцать.	Правильный ответ: 3.

30	Что такое экологический контроль?	1. Система отслеживания, 2. Система проверок, 3. Система сравнения, 4. Инструмент органов управления, 5. Сопоставление контролируемых и базовых параметров на предмет их соответствия.	Правильный ответ: 5.
31	Что такое экологическое страхование?	1. Система безопасности, 2. Система сбора денег, 3. Система, обеспечивающая компенсацию за нанесение ущерба окружающей среде, 4. Плата за пользование природой, 5. Обеспечение безопасности окружающей среды в интересах будущих поколений.	Правильный ответ: 3.
32	Что такое экологический менеджмент?	1. Совокупность мероприятий, 2. Совокупность планов, 3. Экономический инструмент, 4. Система управления и обеспечения экологической безопасности, 5. Система взглядов на проблемы экологии.	Правильный ответ: 4.
33	Что такое экологический аудит?	1. Проверка правильности ведения дел, 2. Совокупность контрольных мероприятий, 3. Полнота и точность отражения деятельности предприятия, 4. Независимая проверка природоохранной отчетности, 5. Деятельность в интересах охраны окружающей среды.	Правильный ответ: 4.
34	Сколько наиболее экологически опасных видов человеческой деятельности занесено в реестр экологических организаций по классификации ООН?	1. Двадцать, 2. Десять, 3. Пять, 4. Двенадцать, 5. Очень много.	Правильный ответ: 2.
35	Сколько различий существуют в понятии «Фактор риска» и «Индекс опасности»?	1. Одно, 2. Два, 3. Восемь, 4. Девять, 5. Четыре.	Правильный ответ: 5.
36	Что такое «Управление риском»?	1. Указания начальства, 2. Набор мероприятий, 3. Совокупность мер, направленных на снижение ущербов человеку и окружающей среде, 4. В проведении специальных мероприятий для изменения создавшейся	Правильный ответ: 3,4,5

		обстановки, 5. Снижение уровня риска.	
37	Сколько основных шагов предлагается в управлении экологическими рисками промышленных предприятий?	1. Два, 2. Три, 3. Четыре 4. Пять, 5. Пять.	Правильный ответ: 5.
38	Что такое радиационные риски?	1. Угроза радиоактивного облучения, 2. Наличие радиоактивных веществ на конкретной территории, 3. Слухи, 4. Человеческий фактор, 5. Неквалифицированное обращение с радиоактивными материалами.	Правильный ответ: 1.
39	Что называют экологически рискованной территорией?	1. Территория города, 2. Территория вокруг города, 3. Территория с нарушенными экосистемами, 4. Территория, на которой осуществляется интенсивная хозяйственная деятельность, 5. Территория, на которой уровень загрязнения превышает нормативный.	Правильный ответ: 4.
40	Сколько приоритетных веществ используется при оценке риска загрязнения атмосферного воздуха?	1. Двенадцать, 2. Пять, 3. Шесть, 4. Восемь, 5. Десять.	Правильный ответ: 1.
41	Что понимается под риском потери качества окружающей среды?	1. Состояние окружающей среды, 2. Субъективное ощущение отдельного человека, 3. То, что сообщается властями в своих отчетах, 4. Соответствие сопоставляемых параметров с их базовыми значениями, принимаемыми за эталон качества, 5. Мнение широкой общественности.	Правильный ответ: 4.
42	Что такое интегральные экологические показатели?	1. Показатели, получаемые при проведении измерений, 2. Показатели, получаемые при обработке данных наблюдения, 3. Информация об объекте, получаемая из разных источников, 4. Специально отобранные и сформированные по определенным правилам показатели, 5. Все показатели, если они в	Правильный ответ: 5.

		целом описывают состояние контролируемого объекта, например, риск.	
43	Что понимается под парниковым эффектом и велик ли риск его усиления?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эффект разогрева суши планета Земля, 2. Эффект разогрева морей и океанов, 3. Эффект удерживания тепла планетой Земля. 4. Эффект повышения среднегодовой температуры Земли, 5. Эффект разогрева приповерхностного слоя атмосферы, приводящий к повышению средней температуры всего земного шара. 	Правильный ответ: 5.
44	В чем на языке риска проявляется современный экологический кризис?	<ol style="list-style-type: none"> 1. В озабоченности человека состоянием природы, 2. В деградации и разрушении окружающей среды, 3. В перенаселенности, 4. В нехватке продуктов питания, 5. В риске истощения ресурсов. 	Правильный ответ: 5.
45	Что такое парадигма рисков?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выдумка философов, 2. Удобный и полезный метод оценки, 3. Мирозрение, 4. Точка зрения, 5. Система взглядов на инструменты оценки и управления феноменами, разделяемая большинством членов общества. 	Правильный ответ: 5.
46	Возможно ли заметное снижение рисков в решении экологических проблем в рамках существующей экономической парадигмы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Да, 2. Нет, 3. Возможно, но не в полной мере, 4. Возможно при некоторых дополнительных условиях, 5. Пока невозможно. 	Правильный ответ: 2.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Музалевский А.А., Карлин Л.Н. Экологические риски: теория и практика. Монография. РГГМУ. 2011. 474 с.

2. Ваганов П.А., Им М.-С. Экологические риски. Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПб.ГУ. 2001. - 152 с.

3. Музалевский А.А., Воробьев О.Г., Потапов А.И. Экологический риск. Учебное пособие. Санкт-Петербург. 2001. Изд. СЗТУ. 110 с.

4. Музалевский А.А., Яйли Е.А. Риск: анализ оценка, управление. Научное издание. Санкт-Петербург. Изд. РГГМУ. 2008. 234 с.

5. Башкин В.Н. Экологические риски. Расчет, управление, страхование. Москва. Высшая школа. 2007. 358 с.

6. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье человека. Учебное пособие. Москва: Эдиториал УРСС. 1999. - 256 с.

7. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками. Учебное пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2003. - 350 с.

8. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск. Анализ и оценка. Учебное пособие. – М.: ИКЦ «Академкнига». 2004. - 118 с.

9. Сынзыныс Б.И., Тянтова Е.Н., Мелехова О.П. Экологический риск. Учебное пособие. – М.: Логос. 2005. - 168 с.

б) Дополнительная литература

1. РД 08-120-96 «Методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов». М.: Госгортехнадзор России, 1996.

2. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. СПб.: Международный институт оценки риска здоровью. 1997. – 104 с.

3. Измалков В.И., Измалков А.В. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском. Под ред. В.А. Манилова. Москва - Санкт-Петербург: СПб, НИЦЭБ РАН. 1998. – 482 с.

4. Управление риском: Риск. Устойчивое развитие. Синергетика М.: Наука. 2000. – 431 с.

5. Корнилова Т.В. Психология риска и принятия решений. Учебное пособие. М.: Аспект Пресс. 2003. – 286 с.

6. Буянов В.П., Кирсанов К.А., Михайлов Л.М. Рискология (управление рисками). Учебное пособие. М.: Изд-во «Экзамен». 2003. – 384 с.

7. Лыков И.Н., Шестакова Г.А. Техногенные системы и экологический риск. Учебное пособие. М.: ИПЦ «Глобус». 2005. – 262 с.

8. Карлин Л.Н., Абрамов В.М. Управление энвиронментальными и экологическими рисками. Учебное пособие. СПб.: РГГМУ. 2006. – 332 с.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------

<p>Лекции (темы №1-8)</p>	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом (семинарском) занятии.</p>
<p>Практические (семинарские) занятия (темы №1-8)</p>	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспектирование источников.</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.</p>
<p>Индивидуальные задания (подготовка докладов, рефератов)</p>	<p>Поиск литературы и составление библиографии по теме, использование от 3 до 5 научных работ.</p> <p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.</p> <p>Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.</p>
<p>Подготовка к экзамену</p>	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.</p>

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ОЦЕНОЧНЫМ СРЕДСТВАМ

№ п/п	Раздел дисциплины	Образовательные технологии	Оценочные средства	Время на изучение темы в часах	Время, затрачиваемое на формирование компетенции, в часах	Формируемая компетенция
1	Риск. Экологический риск. Определение и особенности	Лекция и тестовый контроль	Вопросы и ответы в баллах	6		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
2	Восприятие риска и факторы, влияющие на восприятие риска различными социальными группами. Коммуникации риска.	Лекция, практические занятия	Устный опрос. Вопросы и ответы в баллах	12		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
3	Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений. Технический прогресс и регресс промышленного производства.	Лекция, практические занятия	Вопросы и ответы в баллах	16		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
4	Методы качественной и количественной оценки уровня экологического риска	Лекция, практические занятия	Опрос и оценка знаний темы	16		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
5	Методология оценки риска здоровью человека. Классификация источников риска смерти	Лекция, практические занятия	Опрос и оценка знаний темы	16		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
6	Экологический риск и методология его оценки для экосистем, в том числе методами биотестирования и биоиндикации	Лекция, практические занятия	Опрос и оценка знаний темы	12		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
7	Управление экологическими рисками	Лекция, практические занятия	Вопросы и ответы в баллах, письменн	16		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9

			ый контроль			
8	Российское и международное природоохранное законодательство	Лекция, практические занятия	Вопросы и ответы в баллах	8		ОПК-9, ПК-5,6, ПК-9
ИТОГО				108		

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Введение	Лекция	
”	Лекция, практическое занятия	Microsoft Windows XP Microsoft Offi 2003 Word Excel PowerPoint Windows Media Visual Testing Studio Microsoft Windows XP
2-2	Лекция, дискуссия	
2-3	Лекция, практическое занятие	
2-4	Лекция, практическое занятие	
2-5	Лекция, дискуссия	
2-6.	Лекция, практическое занятие	
2-7	Лекция, практическое занятие	
2-8	Лекция, дискуссия	

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации (по темам №1-9 чтение лекций проводится с использованием слайд-презентаций);
- на семинарских занятиях выступления студентов с докладами (рефератами) сопровождаются соответствующими слайд-презентациями;
- для работы с нормативно-правовыми актами в ходе практических занятий используется выход через Интернет на электронные ресурсы СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>) или СПС Гарант (<http://www.garant.ru/>);
- организация взаимодействия преподавателя со студентами для осуществления консультационной работы по подготовке к семинарским (практическим) занятиям и подбору необходимой литературы, помимо консультаций в филиале, осуществляется посредством электронной почты и форумов.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Персональные компьютеры.

Мультимедийный проектор для показа наглядных учебных фильмов.

Обучающие видеофильмы.