

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель министра
образования и науки Донецкой
Народной Республики

М.Н. Кушаков

2017 г.



УТВЕРЖДЕНО

Ректор ГОУ ВПО «Донбасская
национальная академия
строительства и архитектуры»

Е.В. Горохов

2017 г.



ПРОГРАММА

**кандидатского экзамена для аспирантов и лиц, прикрепленных для
подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без
освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре, на соискание ученой степени кандидата наук по специальности
05.23.19 «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства»**

Макеевка

Программа кандидатского экзамена по специальности 05.23.19 «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства».

Разработчики программы:

Высоцкий С.П. – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»;

Башева Т.С. – к.т.н., доцент кафедры «Техносферная безопасность»;

Дорошенко Т.Ф. – к.т.н., доцент кафедры «Техносферная безопасность».

Рецензенты:

Сердюк А.И. – д.х.н., профессор кафедры «Техносферная безопасность»;

Хазипова В.В. – к.т.н., доцент кафедры «Техносферная безопасность».

Программа рассмотрена на совете факультета инженерных и экологических систем в строительстве

Протокол №__ от « » _____ 20__ г.

Декан факультета инженерных и экологических систем в строительстве

А.В. Лукьянов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	4
2. Содержание программы кандидатского экзамена по специальности 05.23.19 «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства»	
Обязательные разделы программы	4
Раздел 1. Теоретические основы экологической безопасности	4
Раздел 2. Идентификация риска в экологических системах. Управление рисками. Управление экологической безопасностью	4
Раздел 3. Чрезвычайные ситуации и комплекс мероприятий по защите населения и территорий. Прогнозирование последствий чрезвычайных ситуаций и идентификация потенциально опасных объектов	5
Раздел 4. Модели и методы оценки устойчивости и экологической безопасности строительных объектов, объектов городского хозяйства	5
Раздел 5. Обеспечение экологической безопасности в строительстве и городском хозяйстве	6
3. Дополнительная программа	7
4. Примерный перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену по специальности 05.23.19 «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства»	8
5. Литература	
Основная литература	10
Дополнительная литература	10
Информационные ресурсы	11

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа базируется на следующих дисциплинах: экология, физика, химия, математика, безопасность жизнедеятельности, экологическая безопасность, гидравлика, теплотехника, строительная геофизика и климатология, инженерная геология.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 05.23.19 «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Теоретические основы экологической безопасности

Основные понятия и определения экологической безопасности. Классификация источников потенциальной опасности и их поражающих факторов. Классификация уровней экологической безопасности и качественного состояния естественной и искусственной экосистем. Преобразование экосистем, смена биоценоза. Виды и результаты воздействий на экосистемы (разовое, периодическое, постоянное и др.). Инженерные системы городов как источник антропогенного воздействия на окружающие экосистемы. Экологические основы планировки рекреационных зон крупных городов.

Понятия и определения в области экологической экспертизы. Участие общественности в анализе необходимости экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Общественные слушания. Экспертиза экологической безопасности в строительстве. Организация работ по экологической экспертизе. Общая классификация и структура системы комплексной экологической безопасности. Принципы оценки и структура жизненного цикла. Управление комплексной экологической безопасностью на разных этапах жизненного цикла.

Раздел 2. Идентификация риска в экологических системах. Управление рисками. Управление экологической безопасностью

Оценка риска в экологических системах. Концепция приемлемого (допустимого) риска. Принципы управления рисками. Оценка техногенного риска. Экологический факторный анализ. Методы выявления воздействий. Смягчение воздействий. Меры по смягчению. Управление воздействиями.

Концепция устойчивого развития. Деловая Хартия Международной торговой палаты по устойчивому развитию. Декларация по окружающей среде и развитию, принятая в Рио-де-Жанейро (1992). Экологическая оценка в ЕС. Международные организации по стандартизации, которые занимаются

экологической безопасностью.

Экологический мониторинг в строительстве. Прогнозирование. Экологическое нормирование в обеспечении экологической безопасности. Принципы и модели экологического управления качеством окружающей среды. Механизмы управления экологической безопасностью в строительстве.

Раздел 3. Чрезвычайные ситуации и комплекс мероприятий по защите населения и территорий. Прогнозирование последствий чрезвычайных ситуаций и идентификация потенциально опасных объектов

Чрезвычайные ситуации и их общая классификация. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Термины, определения, категории и группы опасных веществ. Долгосрочное прогнозирование. Аварийное прогнозирование. Критерии определения объектов повышенной опасности.

Комплекс мероприятий по защите населения и территорий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Прогнозирование природных и техногенных опасностей, рисков возникновения чрезвычайных ситуаций, динамики и их последствий, оценки ущерба.

Методы и средства, обеспечивающие предупреждение и снижение техногенной опасности, в том числе пожаров, и их воздействие на строительные объекты.

Раздел 4. Модели и методы оценки устойчивости и экологической безопасности строительных объектов, объектов городского хозяйства

История развития методологии оценки экологической безопасности и нерешённые проблемы. Определение задач и выбор методов экологической оценки. Критерии оценки значимости.

Современное состояние оценки экологической безопасности строительства. Ресурсный и потребительский подходы к экологической оценке.

Концентрация техногенных элементов, как фактор негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Инновационные модели оценки экологической безопасности строительства. Методы и условия обеспечения устойчивости экосистем системой оценки экологической безопасности строительства.

Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду. Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий городского хозяйства на окружающую среду.

Методы оценки экологических эффектов возникновения техногенных катастроф. Методы оценки экологических эффектов возникновения природных катастроф.

Раздел 5. Обеспечение экологической безопасности в строительстве и городском хозяйстве

Экологически безопасные энергоэффективные, ресурсосберегающие, технологии.

Экологическая безопасность при проектировании, управлении разработкой архитектурно-планировочных, проектно-изыскательских, компоновочных, конструктивно-технологических решений строительных объектов различного назначения.

Защита окружающей природной среды при создании строительных и водохозяйственных комплексов, систем водоснабжения и водоотведения.

Защита окружающей природной среды при создании транспортных магистралей, туннелей, мостов, аэродромов, метрополитенов и пр.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

1. Водопотребление. Системы водоснабжения

Социальное и экономическое значение водоснабжения. Проблема рационального использования водных ресурсов.

Краткая характеристика водных ресурсов Донбасса как источника водоснабжения.

Классификация систем водоснабжения, научные основы и инженерные методы выбора систем и схем водоснабжения.

Особенности систем оборотного водоснабжения. Последовательное использование воды в производстве. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.

2.Обработка природных вод

Основные показатели качества природных вод, требования к качеству воды, используемой для хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения.

Коагулянты и флокулянты, физико-химические и технологические основы очистки воды коагулированием. Закономерности осаждения взвесей в воде. Тонкослойное отстаивание воды. Теоретические основы и техника очистки воды фильтрованием. Обеззараживание воды. Сорбционные методы очистки воды от органических веществ. Реагентные методы умягчения воды, установки для реагентного умягчения воды. Умягчение и обессоливание воды ионным обменом. Очистка воды от металлов. Опреснение воды дистилляцией, электродиализом и обратным осмосом.

3.Характеристика сточных вод и условия их сброса в водоемы. Методы очистки сточных вод

Виды сточных вод (хозяйственно-бытовые, производственные, поверхностные). Дисперсность загрязняющих примесей и химический состав сточных вод. Обобщенные и индивидуальные показатели сточных вод.

Растворение и потребление кислорода. Биохимическая и химическая потребность в кислороде. Бактериальные и биологические загрязнения сточных вод. Пути охраны водоемов от загрязнений. Условия сброса сточных вод в водоемы, требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водоемы, использование ассимилирующей способности водоемов.

Биологическая очистка сточных вод. Биофильтры. Аэротенки. Окситенки.

Физико-химическая очистка производственных сточных вод. Нейтрализация. Коагуляция. Окисление. Электрохимическое окисление. Флотация, электрофлотация и электрокоагуляция. Ионный обмен. Обратный осмос. Ультрафильтрация. Глубокая очистка сточных вод. Обезвреживание сточных вод, содержащих токсичные примеси, в том числе ионы тяжелых металлов.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
05.23.19 «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

1. Сущность, объекты и субъекты экологической безопасности.
2. Становление и развитие экологической безопасности.
3. Критерии экологической безопасности.
4. Экологическое нормирование в обеспечении экологической безопасности.
5. История развития методологии оценки экологической безопасности.
6. Концепция устойчивого развития.
7. Общая классификация и структура системы комплексной экологической безопасности.
8. Системы управления экологической безопасностью строительства.
9. Методы управления экологической безопасностью.
10. Ресурсный и потребительский подходы к экологической оценке.
11. Основные понятия и определения в области оценки воздействий на окружающую среду.
12. Концентрация техногенных элементов как фактор негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.
13. Современное состояние оценки экологической безопасности строительства.
14. Терминология, понятия и определения в области экологической экспертизы.
15. Понятие «жизненный цикл продукции». Приведите примеры из области строительства.
16. Принципы оценки и структура жизненного цикла.
17. Управление комплексной экологической безопасностью на разных этапах жизненного цикла.
18. Экологические основы планировки рекреационных зон крупных городов.
19. Инновационные модели оценки экологической безопасности строительства.
20. Методы и условия обеспечения устойчивости экосистем системой оценки экологической безопасности строительства.
21. Классификация уровней экологической безопасности естественных и искусственных экосистем.
22. Принципы и модели экологического управления качеством окружающей среды.
23. Экологический мониторинг в строительстве.
24. Общая характеристика подразделений Международной организации по стандартизации, которые занимаются экологической безопасностью.

25. Методы оценки экологических эффектов возникновения техногенных катастроф.
26. Методы оценки экологических эффектов возникновения природных катастроф.
27. Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду.
28. Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий коммунального хозяйства на окружающую среду.
29. Инженерные системы городов как источник антропогенного воздействия на окружающие экосистемы.
30. Экологически безопасные энергоэффективные, ресурсосберегающие, технологии.
31. Оценка техногенного риска.
32. Классификации чрезвычайных ситуаций по степени опасности для населения и территорий по показателям риска.
33. Экологическая безопасность при проектировании, управлении разработкой архитектурно-планировочных, проектно-изыскательских, компоновочных, конструктивно-технологических решений строительных объектов различного назначения.
34. Защита окружающей природной среды при создании строительных и водохозяйственных комплексов, систем водоснабжения и водоотведения.
35. Защита окружающей природной среды при создании транспортных магистралей, туннелей, мостов, аэродромов, метрополитенов и пр.
36. Характеристика водных ресурсов Донбасса как источника водоснабжения.
37. Требования к качеству воды, используемой для хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения.
38. Существующие методы очистки природных вод от ионов металлов.
39. Физико-химические и технологические основы очистки природных вод коагулированием.
40. Обоснование использования реагентов с точки зрения токсических свойств, остаточной концентрации алюминия в обработанной воде.
41. Методы очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов.
42. Дробное коагулирование.
43. Требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водоемы.
44. Влияние взвешенных частиц на остаточное содержание алюминия, железа, меди.
45. Влияние величины рН на процесс очистки воды от ионов металлов методом коагулирования.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Слесарев М.Ю. Формирование систем экологической безопасности строительства: [монография]/М.Ю.Слесарев: Моск.гос.строит.ун-т. – Москва: МГСУ, 2012. – 351 с.
2. Жидко, Е.А. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: Курс лекций / Е.А. Жидко. – Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2015. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/1149250/528.zhidko-e.a.upravlenie-tehnosfernoj-bezopasnost.yu>
3. Горшенина, Е.Л. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: Курс лекций / Е.Л. Горшенина. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/1189798/6673.upravlenie-tehnosfernoj-bezopasnost.yu>
4. Селедец, В.П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.П. Селедец. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 312 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=524764>
5. Тимофеева, С.С. Оценка техногенных рисков [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидуллина. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=467534>
6. Бершадский, В.Я. Требования экологической безопасности при проектировании транспортно-дорожных комплексов. Ч. I. Экологическая безопасность дороги [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Я. Бершадский. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2013. – 142 с. – Режим доступа: http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=KN&P21DBN=KN&Z21ID=&Image_file_name=umm%5Cumm_6031.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
7. Теличенко В.И. , Слесарев М.Ю. «Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду» Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «АСВ» - М. 2005 г. 450 с.

Дополнительная литература

1. Ветошкин, А.Г. Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 198 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429209>
2. Клименко, И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.С. Клименко. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 207 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20358>
3. Ясовеев, М.Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха и др.; Под

- ред. проф. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=412160>
4. Henze, M., Gujer, W., Mino, T., van Loosdrecht, M. Scientific and Technical Reports No.9: Activated Sludge Models ASM1, ASM2, ASM2d and ASM3// (2010). IWA Publishing, London. – 124 p
5. Бейербах, В.А. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: Учебное пособие / В.А. Бейербах. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 570 с.
6. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: [Электронный ресурс]: Учебник / Г.Н. Жмаков. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 237 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookreadphp?book=484753>
7. Экология урбанизированных территорий: [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; Под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. – 293 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=483202>
8. Вода питьевая: Методы анализа: [Сб. гос. стандартов]: ГОСТ 2874-82 и др. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 226 с.

Информационные ресурсы

1. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека России
2. <http://www.rsl.ru/> Российская государственная библиотека
3. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
4. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського