

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. АЛЬ-ФАРАБИ

**Утверждено на заседании
Научно-методического
совета
КазНУ им. аль-Фараби
протокол №_6_
от «_22_»_06__2020 г.**

ПРОГРАММА

вступительных экзаменов для поступающих в докторантуру

по специальности

«8D05210- ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ РИСКИ»

Программа составлена в соответствии с Образовательной программой по специальности «ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ РИСКИ». Программа составлена д.г.н., проф. Көшім А.Ғ., д.г.н., проф. Бексеитовой Р.Т.

Программа рассмотрена на заседании кафедры картографии и геоинформатики факультета географии и природопользования
Протокол № 39 от _16 июня_ 2020 г.

Зав.кафедрой _____ Касымканова Х.М.

Одобрена на заседании методбюро факультета географии и природопользования
Протокол №_8_ от __19 июня_ 2020 г.

Председатель методбюро _____ Сағымбай Ө.Ж.

Утверждена на заседании Ученого совета факультета
Протокол №_8__ от _19 июня___ 2020 г.

Декан факультета географии
и природопользования _____ Сальников В.Г.

Ученый секретарь _____ Абдреева Ш.Т.

Заседание академического комитета
Протокол №_6__ от _22 июня___ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА ДЛЯ ОБУЧАВШИХСЯ НА ОСНОВЕ ГОСО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «ГЕОГРАФИЯ», «ЭКОЛОГИЯ», «ГИДРОЛОГИЯ», «МЕТЕОРОЛОГИЯ», «КАРТОГРАФИЯ»

1. Цель и задачи вступительного экзамена по специальности «Природно-техногенные риски».

Целью вступительного экзамена является выявление у магистрантов степени теоретической подготовки. В ходе экзамена кандидаты должны продемонстрировать хороший уровень знаний по всем основным темам географической науки: физической, экономической, социальной и политической географии, геоэкологии, геоморфологии и картографии. Кандидаты должны также обладать навыками работы с цифровыми картами.

Задачей программы является комплексная оценка знаний по основным обязательным дисциплинам магистратуры для выявления у них способностей к научно-исследовательской работе. Вступительный экзамен включает разделы по геологии, сейсмологии, гляциологии, картографии, управление природно-техногенными рисками и мониторинг природно-техногенных систем, изучаемые по программе магистратуры.

Форма вступительного экзамена – комбинированный письменно - устный экзамен. Экзаменуемые записывают свои ответы на вопросы экзаменационного билета на листах ответов, отвечают экзаменационной комиссии устно. В случае апелляции основанием для рассмотрения являются письменные записи в листе ответов.

2. Требования к уровню подготовки лиц, поступающих в докторантуру PhD

Поступающий должен иметь документ государственного образца соответствующего уровня высшего базового образования (диплом магистра) по направлению (специальностям).

Предшествующий минимальный уровень образования лиц, поступающих в PhD докторантуру – магистратура: 7M05203 – География; 7M05209 - Геоэкология и управление природопользованием; 7M05206-Гидрология; 7M05207-Метеорология; 7M05211-Экология; 7M07303- Картография.

Поступающий должен обладать следующими компетенциями:

- выстраивать системное понимание методов изучения, информационного обеспечения исследований в области географической науки для интеграции в межотраслевое научное пространство;

- находить методологические и технологические решения научной проблемы в новых и незнакомых контекстах для интеграции географии в межотраслевую сферу научного производства;

- быть готовым принимать самостоятельные решения при возникновении сложных чрезвычайных ситуаций и убеждать оппонентов о правильности принятых методов устранения причин.

3. Пререквизиты образовательной программы:

- **SPGS 5206** «Современные проблемы геологии и сейсмологии» - 5 кредитов,
- **APGOK 5208** «Актуальные проблемы горного оледенения Казахстана» -5 кредитов.
- **UPTR 6308** «Управление природно-техногенными рисками» – 5 кредитов
- **MORG6309** «Мониторинг и оценка региональных геосистем» - 5 кредитов

4. Перечень экзаменационных тем

Дисциплина «Современные проблемы геологии и сейсмологии»

Значение геологии и сейсмологии для хозяйственной деятельности человека. Геологическая компонента окружающей среды - геоэкология или экогеология. Задача

теоретической геологии - создание теории происхождения и развития Земли. Плитно-тектоническая парадигма, теория мантийных струй, глубинная геодинамика Земли. Глобальные геодинамические модели, учитывающие конвективный и адвективный теплоперенос, снижение эндогенной активности, открытость системы «Земля». Влияние космического и антропогенного факторов на активность и динамику сейсмических процессов. Землетрясения и их последствия. Пространственное моделирование геодинамических процессов – как метод изучения и прогнозирования опасностей, связанных с формированием и использованием природно-техногенных систем.

5. Список рекомендуемой литературы.

5.1 Основная литература:

1. Добровольский, В.В. Геология: Учеб. для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2006.- 320 с.
2. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. – М.: Наука, 1982.
3. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. М., Наука, 1993. 192 с.
4. Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. М.: Научный мир, 2004. 611 с.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: КДУ, 2005. 560 с.
6. Аки К., Ричардс П. Количественная сейсмология. Пер. с англ. / М.: Мир. 1983.
7. Арефьев С.С. Эпицентральные сейсмологические исследования. М. Академкнига, 2003, 376с.
8. Завьялов А.Д. Среднесрочный прогноз землетрясений: основы, методика, реализация / М. Наука. 2006.
9. Ивакин Б.И. Методы моделирования сейсмических волновых явлений М. Наука. 1969.
10. Костров Б.В. Механика очага тектонического землетрясения М. Наука. 1975.
11. Моги К. Предсказание землетрясений. Пер. с англ. М.: МИР. 1988. – 382 с.
12. Сейсмическое районирование территории СССР. Методические основы и региональное описание карты 1978 г. М.: Наука, 1980. 307 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Артющков Е.В. Физическая тектоника. – М.: Наука, 1993
2. Белоусов В.В. Геотектоника. – М.: Изд-во МГУ, 1997.
3. Гзовский М.В. Основы тектонофизики. М.: Наука. 1975
4. Короновский Н.В, Демина Л.И. Магматизм - как индикатор геодинамических обстановок. — Книжный дом "Университет" Москва, 2011. — С. 232.
5. Проблемы глобальной геодинамики / под ред. Д.В. Рундквиста. – М.: ГЕОС, 2000.

Дисциплина «Актуальные проблемы горного оледенения Казахстана»

Условия формирования нивально-гляциальной зоны горных систем Казахстана. Типы ледников и снежников Казахстана и характер их пространственного распределения. Современное состояние и динамика гляциально-нивалной зоны Казахстана. Климатическая и антропогенная составляющая состояния и динамики горных ледников и снежников Казахстана. Снегопады и снежные лавины. Картографическое моделирование нивально-гляциальной зоны как основа мониторинга состояния и динамики ледников и снежников.

5.3 Основная литература:

1. Вилесов Е.Н., Кушимова А.Г. Гляциологияның қазіргі проблемалары. - Алматы: Қазақ университеті, 2003. - 112с.
2. Вилесов Е.Н., Уваров В.Н. Эволюция современного оледенения Заилийского Алатау в XX веке. - Алматы: Қазақ университеті, 2001. - 252 с.

3. Бадд У.Ф. Динамика масс льда. Л., Гидрометеиздат, 1975.
4. Дюргеров М.Б. Мониторинг баланса массы горных ледников. М., Наука, 1993.
5. Долгушин Л.Д., Осипова Г.Б. Пульсирующие ледники. Л., Гидрометеиздат, 1982.
6. Калесник С.В. Очерки гляциологии. М., Географгиз, 1963.
7. Патерсон У.С.Б. Физика ледников. Пер. с англ. Изд-во "Мир", 1984 (2-е изд.).

5.4 Дополнительная литература:

1. Вилесов Е.Н., Уваров В.Н. Мониторинг оледенения Северного Тянь-Шаня во второй половине XX века // Международная конференция «Мониторинг криосферы», 20-23 апр. 1999 г. - Пушино, 1999. - С.69-70
2. Вилесов Е.Н., Морозова В.И. Динамика современного оледенения бассейна р. Казан, Джунгарский Алатау // Вестник КазГУ Сер. географическая. - 2000. - №2(11). - С.3-9.
3. Вилесов Е.Н., Уваров В.Н., Ударцев С.В. Использование ГИС-технологий для изучения ледниковых систем // докл. к междунар. конф. - Алматы, 2000. - С.204-208.
4. Вилесов Е.Н. Деградация оледенения гор Южной Джунгарии во второй половине XX века // XIII Гляциологический симпозиум «Сокращение гляциосферы: факты и анализ»: тез. докл. - СПб., 2004. - С.51-52.
5. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л, Гидрометеиздат, 1980.
6. Кренке А.Н. Массообмен в ледниковых системах на территории СССР. Л., Гидрометеиздат, 1982.
7. Оледенение Северной и Центральной Евразии в современную эпоху (под ред. М.Котлякова). М., «Наука», 2006.
8. Тушинский Г.К. Ледники, снежники, лавины Советского Союза. М., Географгиз, 1968.

Дисциплина «Управление природно-техногенными рисками»

Природная, природно-техногенная и техногенная опасность и риск – сущность и основные понятия. Факторы, условия и типы формирования природно-техногенных рисков. Пыльные бури. Наводнения и затопления их экологические следствия. Оползни, обвалы и их воздействие на рельеф. Сели и их последствия.

Принципы картографирования природно-техногенных опасностей и рисков. Экономический ущерб и экологическое страхование. Оценка природно-техногенных опасностей и рисков по данным ДЗЗ. Методика оценочного картографирования различных типов рисков и опасностей. Основы и потенциал возможностей управления природно-техногенными рисками.

5.5 Основная литература:

1. Чернова Г.В.. Управление рисками: учебное пособие .— М. : Проспект, 2009 .— 158 с.
2. Алымов В.Т.. Техногенный риск: Анализ и оценка : учебное пособие для вузов— М.: Академкнига, 2004 .— 118 с.
3. Кунин В. А. Управление рисками промышленного предпринимательства (теория, методология, практика). — СПб.: Изд-во Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2011. — 184 с.; ил.
4. Малкин В.С. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие для вузов.— Ростов-на-Дону : Феникс, 2010 .— 433 с.
5. Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками : Учеб. пособие для вузов.— М.: ЮНИТИ, 2003 .— 350 с.
6. Башкин В.Н.. Экологические риски: расчет, управление, страхование : учебное пособие.— М. : Высш. шк 2007 .— 358 с.,

5.6 Дополнительная литература:

1. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. Под ред. Ю. Л. Воробьева, М.: 2009 г.
2. Мастрюков Б.С. Безопасность в ЧС. «Академия», 2009 г.
3. Мастрюков Б.С. Безопасность в ЧС в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий. «Академия», 2011 г.
4. Северцев Н.А. Системный анализ и моделирование безопасности: учебное пособие для вузов.— М. : Высш. шк., 2006 .— 462 с.
5. Гуськов А.В. Надежность технических систем и техногенный риск: учебник;— Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007 .— 426с.
6. Фомичев А.Н. Риск-менеджмент : учебное пособие - М.: Дашков и К, 2004 .— 291 с.
7. Анализ и оценка риска производственной деятельности : учебное пособие для вузов.— М.: Высш. шк., 2007 .— 327 с.

Дисциплина «Мониторинг и оценка региональных геосистем»

Теоретико-методические основы мониторинга экологического состояния региональных геосистем. Сущность, принципы, базовые понятия, объекты, содержание, методика и организация исследований региональных геосистем. Инновационные методы мониторинга экологического состояния региональных геосистем. Составление мультимасштабных геоэкологических оценочных и прогнозных карт региональных геосистем. Прикладные аспекты исследования и оценки региональных геосистем - регулирование их состояния и оценка ресурсного потенциала, оптимизация окружающей среды, разработка программ мониторинга геосистем в зоне влияния крупных инженерных сооружений (АЭС, водохранилищ и др.). Аэрокосмический мониторинг. Понятие дистанционного зондирования. Использование авиации для мониторинга региональных геосистем. Беспилотные летательные аппараты и их применение в мониторинге окружающей среды. Космический мониторинг.

5.7 Основная литература:

1. Дмитриенко, В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие. - СПб.: 2012. - 368 с.
2. Экологический мониторинг: учебное пособие для преподавателей, студентов, учащихся / Под ред. Т. Я. Ашихмина. - М : Академический проект, 2008. - 416 с.
3. Дмитриенко, В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие. - СПб.: 2012. - 368 с.

5.8 Дополнительная литература:

1. Околелова А.А., Егорова Г.С. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений Волгоград: ВолгГТУ, 2014
2. Экологический мониторинг: учебное пособие для вузов. Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 232 с.
3. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие / под ред. М. Г. Ясовеева. – Москва; Минск: Инфра-М Новое знание, 2013. – 303 с.

6. Шкала оценки знаний

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------|
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично |
| A- | 3,67 | 90-94 | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо |
| B | 3,0 | 80-84 | |
| B- | 2,67 | 75-79 | |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Удовлетворительно |
| C | 2,0 | 65-69 | |
| C- | 1,67 | 60-64 | |
| D+ | 1,33 | 55-59 | |
| D- | 1,0 | 50-54 | |
| F | 0 | 0-49 | Неудовлетворительно |

При проведении экзамена устанавливаются следующие критерии оценки знаний:

Оценка «отлично» – глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» – твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «удовлетворительно» – твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменаторов, при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» – неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.