



**Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности
05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
соискателя Абдрасаковой Айзады Байышбековны**

Содержание дополнительной программы

Программа содержит разделы механики (динамики), посвященный изменению состояния движения материальных тел под действием сил. Траектория распространения загрязняющих веществ в атмосфере с учетом турбулентных эффектов и наличия препятствий. Процесс диффузии загрязняющих веществ в атмосфере. Влияние турбулентных процессов и аэродинамических факторов. Фильтрация потоков жидкости в пористую среду с учетом разрыва пористости.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Г.А. Динамика инфильтрации дождевой воды в почву. [Текст] / Алексеев Г.А – «Тр.ГГИ», 1948,вып.6.с.43-72
2. Андерсон Д.Дж. Вычислительная гидромеханика и теплообмен: [Текст] / Андерсон Д., Таннехилл, Р. Плетчер в 2-х т.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990.-384. С., ил.
3. Бабков В.С., Донецкий национальный технический университет . Анализ математических моделей распространения примесей от точечных источников [Текст] / Бабков В.С., Т.Ю. Ткаченко
4. Бабушка И. Численные процессы решения дифференциальных уравнений. [Текст] / Бабушка И., Ватасек Э., Прачер М М., «Мир», 1969.
5. Баренблатт Г.И. Неравновесная фильтрация несмешивающихся жидкостей [Текст] / Баренблатт Г.И., Винниченко А.П.Успехи механики. 1980. Т.3, вып.3. С.35-50.
6. Баренблатт Г.И.Движение жидкостей и газов в природных пластах [Текст] / Баренблатт Г.И.,Ентов В.М., Рыжик В.И.М.: Недра. ,984. 208 с.
7. Будаговский А.И. Основы количественной теории фотосинтетической деятельности посевов. [Текст] / Будаговский А.И., Росс Ю.К. В кн.: Фотосинтезирующие системы высокой продуктивности. М., Наука, 1966, с.51-58.
8. Будаговский А.И. Вертикальное распределение потоков длиноволновой радиации и радиационного баланса в растительном покрове. [Текст] / Будаговский А.И. , Росс

- Ю.К., Тооминг Х.Г. В.Кн: Актинометрия и оптика атмосферы. Валгус, 1968, с. 299-307.
9. Васильев А. Н. MATLAB. САМОУЧИТЕЛЬ. ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. 2-Е ИЗДАНИЕ. [Текст] / Васильев А. Н, СПб.: Наука и Техника, 2015. — 448 с.: ил.
10. Веригин Н.Н. Движение влаги в почве [Текст] / Веригин Н.Н. Докл. АН СССР. 1953. Т.89, N 2 . С. 229-232.
11. Гарбарук, А.В. Моделирование турбулентности в расчетах сложных течений [Текст] / Гарбарук, Х.М. Стрелец, Л.М. Шур. — СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2012. — 88 с.
12. Денисов Ю.М. Перенос влаги и тепла в почве (неподвижной пористой среде). [Текст] / Денисов Ю.М. «Тр. САНИГМИ», 1968, вып.38(54), с.3-19.
13. Клинцинг Г.Е. Влияние переменных коэффициентов диффузии и скорости на рассеивание загрязнителей. [Текст] / Клинцинг Г.Е., Л.К. Петерс, Atmos Environ 5 (1971), 497-504.
14. Коллинз Р. Течение жидкостей через пористые материалы [Текст] / М.: Мир. 1964. 350 С.
15. Копченова Н.В. Вычислительная математика в примерах и задачах. [Текст] / Копченова Н.В., Маров И.А. М. «Наука», 1972. 367с.
16. Крайко А.Н. К теории двухжидкостных течений смеси газа и диспергированных в нем частиц [Текст] / Крайко А.Н. Гидродинамика и теплообмен в двухфазных средах. Материалы II Всесоюзной школы по теплофизике. Новосибирск. АН СССР. Сиб. отделение. Ин-т теплофизики. 1981. С. 42-52.
17. Крайко А.Н. В течениях газа в пористой среде с поверхностями разрыва пористости [Текст] / Крайко А.Н., Миллер Л.Г., Ширковский И.А. О ПМТФ. 1982, N 1. С. 111-118.
18. Лейбензон Л.С. Подземная гидрогазодинамика. [Текст] / Лейбензон Л.С. Собрание трудов. Т.2 // М.: АН СССР. 1963. 564 с.
19. Лыков А.В. Теория сушки. [Текст] / Лыков А.В. М., «Энергия», 1968. 471с.
20. Махмудов А.А. Распространение метода SHASTA на численное решение двумерных нестационарных уравнений мелкой воды [Текст] / Махмудов А.А. Ж. вычисл. матем. и матем. физ. 1987. Т.27, N 8. С.1262-1266.
21. Нигматулин Р.И. Основы механики гетерогенных сред. [Текст] / Нигматулин Р.И. И.: Наука. 1978. 336 с.
22. Педлоски Дж. Геофизическая гидродинамика. Т.1 [Текст] / Педлоски Дж. М.: Мир. 1984. 400 С.
23. Сергеев А.И. Схема расчета испарения с поверхностями почвы. [Текст] / Сергеев А.И. «Тр. САНИГМИ», 1972, вып. 62(77), с.75-83.
24. Филип Дж.Р. Теория инфильтрации. — В кн.: Изотермические передвижение влаги в зоне

аэрации. [Текст] / Филип Дж.Р. Л., Гидрометеиздат, 1972, с.6-83.

25. Чайлдс Э. Физические основы гидрологии почв. [Текст] / Чайлдс Э. Л., Гидрометеиздат, 1973. 427с.

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ДВУХФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

26. Чубаров В.Н. Питание грунтовых вод песчаной пустыни через зону аэрации. [Текст] / Чубаров В.Н. М., «Недра», 1972. 132с.
27. Эдлефсен Н.Е. Термодинамика почвенной влаги. [Текст] / Эдлефсен Н.Е., Андерсон А.Б. – В кн.: Термодинамика почвенной влаги. Л., Гидрометеиздат, 1966, с. 3 – 273.
28. Юн, А.А. Теория и практика моделирования турбулентных течений [Текст] / Юн А.А.. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 272 с.

Перечень вопросов дополнительной программы кандидатского экзамена

1. Модель турбулентности
2. Метод диффузионного переноса
3. Перенос примесей в атмосфере
4. Процесс тепловлагопереноса в пористых средах
5. Модели нестационарной фильтрации
6. Чем отличается диффузия в газах от диффузии в твёрдых телах?
7. Какая скорость диффузии зависит от температуры?
8. Факторы влияющие на скорость диффузии
9. Как диффузия происходит в газах, жидкостях и твердых телах
10. Что такое закон Фика?
11. Как можно ускорить или замедлить процесс диффузии?
12. Диффузия газов
13. Основные характеристики ламинарного потока
14. Отличия между ламинарным и турбулентным потоком
15. Турбулентный поток
16. Параметры фильтрации
17. Процесс проникновения жидкости в сухую среду
18. Скорость фильтрации
19. Виды фильтрационных потоков
20. Закон Дарси
21. Параметры, описывающие накопление и перенос жидкости в пористой среде
22. Коэффициент проницаемости

Председатель заседания,
к.ф.м.н.

Секретарь
препод. каф. «ИСЭ»


 **Жапаров М.Т.**


 **Батырбекова Б.М.**