

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Экономифизика БЗ.В.3

Направление подготовки: 222000.62 - Инноватика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гизатуллин А.А.

Рецензент(ы):

Хусаинов Н.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Гизатуллин А.А. Кафедра общей физики Отделение физики , Amir.Gizatullin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Освоение новой междисциплинарной науки, изучения физических методов для решения задач экономики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 222000.62 Инноватика и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

Дисциплина входит в блок общенаучных дисциплин. Для ее успешного освоения необходимы знания курсов математика, абстрактная математика, физика, современная физика, информационные технологии, экономическая теория.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия экономифизики, уметь применять их для решения задач экономики.

2. должен уметь:

Описывать экономические и финансовые модели с помощью статистической физики.

3. должен владеть:

Основными методами экономифизики.

Решать задачи экономики методами физики.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в дисциплину. Проблемы экономики. Задачи экономифизики.	7	1-3	3	3	0	тестирование контрольная работа устный опрос
2.	Тема 2. Смежные дисциплины. Эконометрика. Финансовая математика.	7	4-6	3	3	0	тестирование контрольная работа устный опрос
3.	Тема 3. Статистическая физика для описания финансовых систем. Аксиоматическая теория экономифизики. Энтропия.	7	7-9	3	3	0	тестирование контрольная работа устный опрос
4.	Тема 4. Диффузия. Диффузионные экономические потоки. Экономическая гидродинамика. Диффузионное поле.	7	10-12	3	3	0	тестирование контрольная работа устный опрос
5.	Тема 5. Квантовая экономифизика. Квантовая модель фондового рынка. Модель Изинга.	7	13-15	3	3	0	тестирование контрольная работа устный опрос
6.	Тема 6. Анализ финансовых временных рядов методами фрактальной физики.	7	16-18	3	3	0	тестирование контрольная работа устный опрос
7.	Тема 7. Построение моделей экономики методами статистической физики	8	1-6	0	6	0	тестирование контрольная работа устный опрос
8.	Тема 8. Построение моделей экономики методами квантовой физики.	8	7-12	0	6	0	тестирование контрольная работа устный опрос
9.	Тема 9. Решение задач по анализу финансовых временных рядов методами фрактальной физики.	8	13-18	0	6	0	тестирование контрольная работа устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			18	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Проблемы экономики. Задачи экономифизики.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Проблемы экономики. Задачи экономифизики.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Проблемы экономики. Задачи экономифизики.

Тема 2. Смежные дисциплины. Эконометрика. Финансовая математика.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Эконометрика. Финансовая математика.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Эконометрика. Финансовая математика.

Тема 3. Статистическая физика для описания финансовых систем. Аксиоматическая теория экономифизики. Энтропия.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Аксиоматическая теория экономифизики. Энтропия.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Аксиоматическая теория экономифизики. Энтропия.

Тема 4. Диффузия. Диффузионные экономические потоки. Экономическая гидродинамика. Диффузионное поле.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Диффузионные экономические потоки. Экономическая гидродинамика. Диффузионное поле.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Диффузионные экономические потоки. Экономическая гидродинамика. Диффузионное поле.

Тема 5. Квантовая экономифизика. Квантовая модель фондового рынка. Модель Изинга.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

КвантоКвантовая модель фондового рынка. Модель Изинга.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Квантовая модель фондового рынка. Модель Изинга.

Тема 6. Анализ финансовых временных рядов методами фрактальной физики.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Анализ финансовых временных рядов методами фрактальной физики.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Анализ финансовых временных рядов методами фрактальной физики.

Тема 7. Построение моделей экономики методами статистической физики

практическое занятие (6 часа(ов)):

Тема 8. Построение моделей экономики методами квантовой физики.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Тема 9. Решение задач по анализу финансовых временных рядов методами фрактальной физики.**практическое занятие (6 часа(ов)):****4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в дисциплину. Проблемы экономики. Задачи экономифизики.	7	1-3	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
2.	Тема 2. Смежные дисциплины. Эконометрика. Финансовая математика.	7	4-6	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
3.	Тема 3. Статистическая физика для описания финансовых систем. Аксиоматическая теория экономифизики. Энтропия.	7	7-9	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
4.	Тема 4. Диффузия. Диффузионные экономические потоки. Экономическая гидродинамика. Диффузионное поле.	7	10-12	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
5.	Тема 5. Квантовая экономифизика. Квантовая модель фондового рынка. Модель Изинга.	7	13-15	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
6.	Тема 6. Анализ финансовых временных рядов методами фрактальной физики.	7	16-18	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
7.	Тема 7. Построение моделей экономики методами статистической физики	8	1-6	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
8.	Тема 8. Построение моделей экономики методами квантовой физики.	8	7-12	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Решение задач по анализу финансовых временных рядов методами фрактальной физики.	8	13-18	Решение задач	2	Тест, контрольная работа, устный опрос
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются следующие формы учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), консультации, проектные работы, тесты.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в дисциплину. Проблемы экономики. Задачи экономифизики.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 2. Смежные дисциплины. Эконометрика. Финансовая математика.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 3. Статистическая физика для описания финансовых систем. Аксиоматическая теория экономифизики. Энтропия.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 4. Диффузия. Диффузионные экономические потоки. Экономическая гидродинамика. Диффузионное поле.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 5. Квантовая экономифизика. Квантовая модель фондового рынка. Модель Изинга.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 6. Анализ финансовых временных рядов методами фрактальной физики.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 7. Построение моделей экономики методами статистической физики

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 8. Построение моделей экономики методами квантовой физики.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема 9. Решение задач по анализу финансовых временных рядов методами фрактальной физики.

Тест, контрольная работа, устный опрос , примерные вопросы:

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Текущий контроль успеваемости проводится в виде выполнения тестов и контрольных работ.

Аттестация по итогам семестра учитывает результаты контроля промежуточной успеваемости и оценку, полученную на устном экзамене.

7.1. Основная литература:

1. Панченков А.Н. Эконофизика / А.Н. Панченков. - Н.Новгород: Типография "Поволжье", 2007. - 528 с.
2. Харитонов В.В. ЭКОНОФИЗИКА. Современная физика в поисках экономической теории / В.В. Харитонов, А.А. Ежов. ? М: МИФИ, 2007. ? 624 с.
3. Росарио Н. Введение в эконофизику. Корреляции и сложность в финансах / пер. В. Гусев, С. Малахов, А. Митус, В. Габескирия. - И.: Либроком, 2009. - 192 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Aoyama H. Econophysics and Companies / H. Aoyama, Y. Fujiwara, Y. Ikeda, H. Iyetomi, W. Souma. - Cambridge University Press, 2010. - 234 p.
2. Schulz M. Statistical Physics and Economics / M. Schulz. Springer, 2003. - 244 p.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Эконофизика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 222000.62 "Инноватика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Гизатуллин А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хусаинов Н.И. _____

"__" _____ 201__ г.