

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Стохастическая математика в экономике Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 38.03.01 - Экономика

Профиль подготовки: Экономика труда

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Воронцова В.Л.

Рецензент(ы):

Хасанова А.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Исмагилов И. И.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов
(общеэкономическое отделение):

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

Регистрационный No 95001616

Казань
2016

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) доцент, к.н. (доцент) Воронцова В.Л. Кафедра экономико-математического моделирования Общеэкономическое отделение ,
VLVoroncova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины - дать современное представление о методах стохастической математики, применяемых при изучении процессов, протекающих в экономике, финансах и бизнесе.

Дисциплина "Стохастическая математика в экономике" предусматривает решение следующих задач:

- обучение студентов стохастическим методам, используемым при решении теоретических и практических задач в области экономики, финансов и бизнеса;
- развитие навыков в применении математического аппарата - важного инструмента экономического анализа, организации и управления;
- развитие у студентов логического и аналитического мышления.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.01 Экономика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Изучению дисциплины "Стохастическая математика в экономике" предшествует освоение следующих дисциплин: "Математический анализ",

"Теория вероятностей и математическая статистика".

Данная дисциплина способствует освоению следующих дисциплин: "Статистика", "Эконометрика", "Теория игр", "Экономико-математические методы" и др.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	Общекультурные: -способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6).
ПК-10 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: -способен использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач в области стохастической математики (ПК-10);
ПК-2 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: - способен использовать стохастические методы для анализа, математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования и решения экономических задач(ПК-2);
ПК-3 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: -способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов математические расчеты, основанные на методах стохастической математики, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: -способен выбрать методы стохастической математики для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);
ПК-12 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: -способен использовать для решения коммуникативных задач с применением стохастических методов современные математические методы, технические средства и информационные технологии (ПК-12);
ПК-14 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: - способен применять модели стохастической математики в процессе преподавания экономических дисциплин (ПК-14);
ПК-15 (профессиональные компетенции)	Профессиональные: - способен принять участие в совершенствовании и разработке учебно-методического обеспечения экономических дисциплин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

В результате овладения программой бакалавры должны:

Знать:

- основы стохастических методов, необходимые для постановки, математического моделирования и решения экономических задач;
- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне в условиях неопределенности;

2. должен уметь:

Уметь:

- применять стохастические методы для анализа, математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования и решения экономических задач;
- анализировать стохастические процессы в экономике;

3. должен владеть:

Владеть:

- навыками применения современного математического инструментария, основанных на методах стохастической математики, для решения экономических задач;
- методикой построения, анализа и применения моделей стохастической математики для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов;
- навыками применения стохастических методов и приемов анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и экономических моделей в условиях неопределенности;
- современными методиками стохастической математики для расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне в условиях неопределенности.

Демонстрировать способность и готовность:

- анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на основе методов стохастической математики;
- на основе типовых методик стохастической математики рассчитыватьэкономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов;
- выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчетына основе методов стохастической математики, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами;
- осуществлять анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач стохастической математике в экономике;
- выбрать инструментальные средства стохастической математики для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Системы случайных величин	2	1	2	2	0	устный опрос письменная работа
2.	Тема 2. Случайные процессы. Цепи Маркова	2	2,3	4	4	0	устный опрос письменная работа домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова.	2	4	2	2	0	устный опрос дискуссия контрольная работа
4.	Тема 4. Регрессионный и корреляционный анализ в экономических исследованиях	2	5,6	4	4	0	устный опрос письменная работа
5.	Тема 5. Временные ряды	2	7	2	2	0	дискуссия домашнее задание
6.	Тема 6. Системы массового обслуживания	2	8,9	4	4	0	устный опрос дискуссия письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Системы случайных величин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Системы случайных величин. Закон распределения двумерной случайной величины. Числовые характеристики. Начальные и центральные моменты. Ковариация и коэффициент корреляции.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Системы случайных величин. Закон распределения двумерной случайной величины. Условный закон распределения. Числовые характеристики. Условные математические ожидания. Начальные и центральные моменты. Ковариация и коэффициент корреляции.

Тема 2. Случайные процессы. Цепи Маркова

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Случайные процессы. Понятие цепи Маркова. Использование цепи Маркова в моделировании социально-экономических процессов. Однородная цепь Маркова. Переходные вероятности. Матрица перехода. Равенство Маркова. Понятие Марковского процесса.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Случайные процессы. Понятие цепи Маркова. Однородная цепь Маркова. Переходные вероятности. Матрица перехода. Граф состояний. Равенство Маркова. Понятие Марковского процесса.

Тема 3. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Критерий согласия Пирсона. Критерий Колмогорова.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Применение критериев согласия Пирсона и Колмогорова.

Тема 4. Регрессионный и корреляционный анализ в экономических исследованиях

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Регрессионный анализ. Эмпирическая и выравнивающая линии регрессии. Уравнения регрессии при линейной и нелинейной зависимостях. Корреляционное отношение. Оценка достоверности и проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции в генеральной совокупности.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Регрессионный анализ. Эмпирическая и выравнивающая линии регрессии. Уравнения регрессии при линейной и нелинейной зависимостях. Корреляционное отношение. Оценка достоверности и проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции в генеральной совокупности

Тема 5. Временные ряды

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация экономических прогнозов. Виды временных рядов. Сглаживание временных рядов. Применение моделей кривых роста в экономическом прогнозировании.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификация экономических прогнозов. Виды временных рядов. Линейный и параболический тренд. Сглаживание временных рядов. Применение моделей кривых роста в экономическом прогнозировании.

Тема 6. Системы массового обслуживания

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные понятия СМО. СМО с отказами. Одноканальная СМО с отказами. Многоканальная СМО с отказами. СМО с неограниченной очередью. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с неограниченной очередью. Эффективность использования ресурсов в системах массового обслуживания.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Основные понятия СМО. СМО с отказами. Одноканальная СМО с отказами. Многоканальная СМО с отказами. СМО с неограниченной очередью. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с неограниченной очередью. Эффективность использования ресурсов в системах массового обслуживания.

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. Системы случайных величин	2	1	подготовка к письменной работе	2	письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Случайные процессы. Цепи Маркова	2	2,3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова.	2	4	подготовка к дискуссии	1	дискуссия
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
4.	Тема 4. Регрессионный и корреляционный анализ в экономических исследованиях	2	5,6	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
5.	Тема 5. Временные ряды	2	7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к дискуссии	2	дискуссия
6.	Тема 6. Системы массового обслуживания	2	8,9	подготовка к дискуссии	2	дискуссия
				подготовка к письменной работе	4	письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
Итого					36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Стохастическая математика в экономике" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: асинхронные и синхронные формы взаимодействия посредством электронных образовательных ресурсов, электронные тесты, выполнение практических заданий on-line.

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

Тема 1. Системы случайных величин

письменная работа , примерные вопросы:

Выполнение заданий, приведенных в учебно-методическом пособии по дисциплине ?Теория вероятностей и математическая статистика? для студентов, обучающихся по направлению 0801000.62 ?Экономика? по теме ?Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Системы случайных величин?

устный опрос , примерные вопросы:

1. Матрица распределения двумерной случайной величины. 2. Математический смысл элементов матрицы распределения. 3. Начальные и центральные моменты первого и второго порядков двумерной дискретной случайной величины. 4. Условный закон распределения X для двумерной случайной величины (X, Y) . 5. Коэффициент ковариации. 6. Коэффициент корреляции.

Тема 2. Случайные процессы. Цепи Маркова

домашнее задание , примерные вопросы:

Задания по теме из сборника задач по математике для экономистов: учебное пособие для экономических специальностей вузов./ Р. Ш. Марданов, А. Ю. Хасанова, Р. А. Султанов, А. Г. Фатыхов; под научной редакцией проф. Р. Ш. Марданова.- Казань: Казан. Гос. Ун.-т, 2009. ? 576 с.

письменная работа , примерные вопросы:

Задания по теме из сборника задач по математике для экономистов: учебное пособие для экономических специальностей вузов./ Р. Ш. Марданов, А. Ю. Хасанова, Р. А. Султанов, А. Г. Фатыхов; под научной редакцией проф. Р. Ш. Марданова.- Казань: Казан. Гос. Ун.-т, 2009. ? 576 с.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Случайный процесс. 2. Дискретный и непрерывный случайные процессы. 3. Марковский процесс. 4. Связь между понятиями: случайное событие, случайная величина и случайный процесс. 5. Марковский процесс. 6. Граф состояний. 7. Марковская цепь. 8. Вероятности состояний. 9. Начальное распределение вероятностей. 10. Переходная вероятность. 11. Однородная марковская цепь. 12. Матрица перехода. 13. Равенство Маркова.

Тема 3. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение теоретического лекционного материала, основной и дополнительной литературы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнение заданий, приведенных в учебно-методическом пособии по дисциплине ?Математика? для организации индивидуальной и контроля самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 0801000.62 ?Экономика? II семестр.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Критерий согласия Пирсона. 2. Критерий согласия Колмогорова.

Тема 4. Регрессионный и корреляционный анализ в экономических исследованиях

письменная работа , примерные вопросы:

Задания по теме из сборника задач по математике для экономистов: учебное пособие для экономических специальностей вузов./ Р. Ш. Марданов, А. Ю. Хасанова, Р. А. Султанов, А. Г. Фатыхов; под научной редакцией проф. Р. Ш. Марданова.- Казань: Казан. Гос. Ун.-т, 2009. ? 576 с.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Виды взаимосвязей, встречающихся в математической статистике. 2. Основные задачи метода корреляционного анализа. 3. Эмпирическая линия регрессии. 4. Уравнение регрессии. 5. Параметры тесноты связи при парной корреляции. 6. Оценка значимости коэффициента корреляции в генеральной совокупности. 7. Доверительные границы для $r_{ген}$. 8. Свойства выборочного коэффициента корреляции.

Тема 5. Временные ряды

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение теоретического лекционного материала, основной и дополнительной литературы

1. Виды временных рядов. 2. Требования, предъявляемые к исходной информации по временным рядам. 3. Компоненты временных рядов. 4. Сглаживание временных рядов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка к контрольной работе

Тема 6. Системы массового обслуживания

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение теоретического лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
письменная работа , примерные вопросы:

Задания по теме из сборника задач по математике для экономистов: учебное пособие для экономических специальностей вузов./ Р. Ш. Марданов, А. Ю. Хасанова, Р. А. Султанов, А. Г. Фатыхов; под научной редакцией проф. Р. Ш. Марданова.- Казань: Казан. Гос. Ун.-т, 2009. ? 576 с.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Основные элементы систем массового обслуживания 2. Эффективность использования ресурсов в СМО.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету

1. Матрица распределения двумерной случайной величины.
2. Математический смысл элементов матрицы распределения.
3. Начальные и центральные моменты первого и второго порядков двумерной дискретной случайной величины.
4. Условный закон распределения X для двумерной случайной величины (X, Y) .
5. Коэффициент ковариации.
6. Коэффициент корреляции.
7. Случайный процесс.
8. Дискретный и непрерывный случайные процессы.
9. Марковский процесс.
10. Связь между понятиями: случайное событие, случайная величина и случайный процесс.
11. Марковский процесс.
12. Граф состояний.
13. Марковская цепь.
14. Вероятности состояний.
15. Начальное распределение вероятностей.
16. Переходная вероятность.
17. Однородная марковская цепь.
18. Матрица перехода.
19. Равенство Маркова.
20. Критерий согласия Пирсона.
21. Критерий согласия Колмогорова.
22. Виды взаимосвязей, встречающихся в математической статистике.
23. Основные задачи метода корреляционного анализа.
24. Эмпирическая линия регрессии.
25. Уравнение регрессии.
26. Параметры тесноты связи при парной корреляции.
27. Оценка значимости коэффициента корреляции в генеральной совокупности.
28. Доверительные границы для $r_{ген}$.
29. Свойства выборочного коэффициента корреляции.
30. Виды временных рядов.
31. Требования, предъявляемые к исходной информации по временным рядам.
32. Компоненты временных рядов.
33. Сглаживание временных рядов.
34. Основные элементы систем массового обслуживания

35. Эффективность использования ресурсов в СМО.

7.1. Основная литература:

Теория вероятностей и математическая статистика, Билялов, Ранат Фаизович;Аминов, Линар Кашифович, 2004г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Гмурман, Владимир Ефимович, 2004г.

1. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : Учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 473 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=414902>

2. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : Уч. пособ. / Е. Н. Гусева. - 5-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 220 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406064>

3. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие / Под ред. В.И. Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2004. - 287 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=76845>

4. Сборник задач по математике для экономистов: учебное пособие для экономических специальностей вузов./ Р. Ш. Марданов, А. Ю. Хасанова, Р. А. Султанов, А. Г. Фатыхов; под научной редакцией проф. Р. Ш. Марданова.- Казань: Казан. Гос. Ун.-т, 2009. - 576 с.

7.2. Дополнительная литература:

Вероятность, [Кн. 1]. Элементарная теория вероятностей. Математические основания. Предельные теоремы, , 2004г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Григорян, Тамара Анатольевна;Липачева, Екатерина Владимировна, 2012г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Ч. 2. Математическая статистика, , 2013г.

Теория вероятностей, Соколов, Григорий Андреевич;Чистякова, Наталья Александровна, 2005г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Андронов, Александр Михайлович;Гринглаз, Леонид Яковлевич;Копытов, Евгений Александрович, 2004г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Кремер, Наум Шевелевич, 2006г.

Теория вероятностей, Астафьева, Лилия Кабириновна, 2008г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Гмурман, Владимир Ефимович, 2010г.

Математика для экономистов. Теория вероятностей и математическая статистика, Фадеева, Людмила Николаевна;Жуков, Юрий Витальевич;Лебедев, Алексей Викторович, 2007г.

Математический практикум, Ч. 5. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория функций комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория поля, Господариков, Александр Петрович;Корпухина, Ольга Ефремовна;Колтон, Гарри Абрамович, 2011г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Титов, А. Н.;Бадертдинова, Е. Р.;Климова, А. С., 2011г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Ч. 1. Теория вероятностей, , 2012г.

1. Теория вероятностей: Учебное пособие / И.А. Палий. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 236 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=225156>

2. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2010. - 186 с.:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=217167>

3. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=447828>
4. Теория вероятностей: Учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 175 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363773>

7.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронный образовательный ресурс по дисциплине - <http://bars.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=729>
2. Электронная библиотечная система - www.znanium.com
3. Информационный портал - <http://math.immf.ru/lections/206.html>
4. Информационный портал - http://www.e-ng.ru/ekonomika_i_ekonomicheskaya_teoriya/analiz_vremennyx_ryadov.html
5. Информационный портал - <http://teorver-online.narod.ru/teorver9.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Стохастическая математика в экономике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс для тестирования в системе MOODLE

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.01 "Экономика" и профилю подготовки Экономика труда .

Автор(ы):

Воронцова В.Л. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хасанова А.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.