Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.02.2022 19:13:29
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1be83492776b2fb6b418be863d2dac15

Автономная некоммерческая организация высшего образования
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ИНСТИТУТ
Г.САНКТ-ПЕТЕРБУРГ"
Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

"МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ"

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки – Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2021

Программа дисциплины "Математические методы в экономике" и её учебно-методическое обеспечение разработаны в соответствии с требованиями (ФГОС ВО: Приказ Минобрнауки России от от 19 сентября 2017 г. № 922). к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного бакалавра по блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.В.12, часть, формируемая участниками образовательных отношений) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика".

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, протокол № 1/21 от «_6__»_сентября_____2021__г.

Зав. кафедрой _____ Боброва Л.В._____

Рабочую программу подготовили: _____ к.т.н., доцент Лучина Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины…….4

2. Место дисциплины в структуре ООП……...…4

3. Требования к результатам освоения дисциплины……...4

4. Структура и содержание дисциплины……..5

5. Образовательные технологии…….....7

6. Самостоятельная работа студентов……...8

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины……..9

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины…….11

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины……...11

10. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины……...12

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать экономические и инженерные задачи, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов.

Задачами дисциплины является изучение:

Развитие системного взгляда и системного мышления при моделировании экономики;

Ознакомление с математическими свойствами математических методов и моделей, используемых в решении экономических задач;

Понимание сути экономических процессов и их моделирование математическим инструментарием.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математические методы в экономике» входит в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отрношений (Б1.В.12) блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных согласно ФГОС ВО, в учебный план направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математические методы в экономике» являются дисциплины «Математика», «Экономическая теория», «Теории вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина «Математические методы в экономике» является основополагающей для изучения дисциплин вариативной части учебного плана: «Интернет-экономика», «Электронная коммерция».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код общепрофессиональной компетенции выпускника	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
ОПК-6	. Способен анализировать и разрабатывать рганизационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1.Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2.Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач

		принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. ОПК-6.3.Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

Профессиональные компетенции (ПК):

Код профессиональной компетенции выпускника	**Наименование профессиональной компетенции выпускника**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника**
ПК-4	Способность составлять технико- экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	**знать:** методы оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС; основы менеджмента качества ИС; **уметь:** составлять техническое задание с требованиями к проектируемой ИС; составлять техническую документацию; тестировать техническую документацию; применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контрою качества; оформлять отчет проверки качества. **владеть**: основами разработки технологической документации, использования функциональных и технологических стандартов ИС.
ПК-5	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	**Знать:** методики анализа бизнес-процессов; технологии сбора информации; стандарты оформления результатов анализа; **уметь:** разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента; использовать инструмен-тальные среды поддержки разработки, системы управления контентом; использовать системы управления контентом для решения поставленных задач; программировать на встроенных алгоритмических языках. **владеть:** навыками разработки и ведения проектной и технической документации; измерения и контроля характеристик программного продукта.

Ожидаемые результаты**:** *в результате изучения дисциплины бакалавры приобретут:*

Знания:

математический инструмент моделирования экономики.

Умения:

правильно выбирать наилучшие экономико-математические модели для решения разнообразных социально-экономических задач.

Представления:

круге задач, решаемых аналитическими методами; о существующих математических подходах к рассмотрению проблем различных дисциплин; о состоянии научных исследований, являющихся основой учебной дисциплины; об основных сферах применения полученных знаний.

***Овладеют*:**

методами построения экономико-математических моделей и анализа результатов моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Математические методы в экономике» для направления 09.03.03 Прикладная информатика составляет 7 зачетных единиц или 252 часа общей учебной нагрузки (см. табл. 1,2 и 3).

Таблица 1

Структура дисциплины
для очной/заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр/курс	Всего часов	Виды учебной работы (в академических часах)			Форма контроля
				Л	СР	ПЗ	
1.	Экономическая информация и особенности ее обработки	5/3 7/4	28/34	7/1	14/21	7/2	Тестирование
2.	Анализ статистических параметров выборок	5/3 7/4	29/34	7/1	15/31	7/2	Тестирование
3.	Сравнение статистических выборок	5/3 7/4	29/34	7/1	15/30	7/3	Тестирование
4.	Корреляционный анализ статистических данных	5/3 7/4	29/34	8/2	13/29	8/3	Тестирование
5.	Регрессионный анализ экономической информации	5/3 7/4	29/35	7/1	15/30	7/4	Тестирование
6.	**Промежуточная аттестация**	5/3 7/4	**36/9**				**Экзамен, Курсовая работа**
	ИТОГО:		**180/ 180**	**36/6**	**72/151**	**36/14**	

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины представлено в табл. 2.

Таблица 2

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1.	Экономическая информация и особенности ее обработки	Экономическая информация и ее классификация. Взаимосвязи экономических явлений и процессов. Особенности эконометрического анализа. Средства обработки экономической информации: пакеты программ STATISTICA, STATGRAPHICS, EXCEL.	Знать: приемы построения простейших статистических моделей; Уметь: создавать простейшие модели выборок Владеть: методами анализа экономической информации ОПК-6, ПК-4
2.	Анализ статистических параметров выборок	Основные параметры выборок. Оценка параметров выборок. Использование специальных функций и Пакета анализа Excel. Моделирование выборок с заданными законами распределения средствами Excel. Проверка статистических гипотез. Доверительные вероятности и интервал. Уровень значимости. Критерий согласия «хи-квадрат». Принятие решений с использованием средств электронной таблицы	Знать: методы статистического анализа параметров выборки Уметь: осуществлять анализ параметров выборки с использованием возможностей программы Excel Владеть: методами статистического анализа параметров выборки ОПК-6, ПК-5
3.	Сравнение статистических выборок	Выявление достоверности различий выборок. Параметрические и непараметрические статистические критерии. Сравнение двух выборок. Критерий различия Стьюдента (t - критерий). Критерий Фишера. Факторный анализ. Сравнение нескольких выборок. Использование специальных функций и Пакета анализа Excel. Использование пакета STATISTICA. Общие сведения о временных рядах. Графический анализ временных рядов. Использование графических возможностей электронной таблицы Excel.	Знать: основы сравнения нескольких выборок Уметь: создавать простейшие модели выборок, использовать специальные функции и Пакет Анализа Excel для сравнения двух выборок Владеть: методами факторного анализа и Стьюдента для сравнительного анализа двух выборок информации; ОПК-6, ПК-4, ПК 5
4.	Корреляционный анализ статистических данных	Выявление взаимосвязей в экономических процессах и явлениях. Определение степени связи между двумя случайными величинами. Коэффициент парной корреляции. Установление степени связи нескольких рядов числовых матриц. Корреляционые матрицы. Коэффициенты множественной корреляции. Установление корреляционных зависимостей с использованием пакетов программ STATISTICA и Excel.	Знать: основы факторного, корреляционного и регрессионного анализа Уметь: использовать специальные функции и Пакет Анализа Excel для факторного, корреляционного и регрессионного анализа экономической информации Владеть: методами корреляционного анализа данных ОПК-6, ПК-4, ПК 5
5.	Регрессионный анализ экономической информации	Установление функциональной зависимости между экономическими явлениями и процессами Уравнение регрессии. Линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Прогнозирование с использованием регрессионной модели.	Знать: основы обработки экономической информации с использованием пакетов программ STATISTICA и EXCEL Уметь: использовать графический аппарат Excel для анализа

		Парная и множественная регрессия. Параметры множественной регрессии. Построение уравнений множественной регрессии. Нелинейная регрессия. Классы нелинейной регрессии. Регрессии, нелинейные по объясняемым параметрам. Регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам. Использование специальных функций и Пакета анализа Excel для построения регрессионной статистики. Регрессионный анализ в пакетах STATISTICA и STATGRAPHICS	временных рядов, осуществлять прогнозирование на основе анализа данных за прошлый период времени Владеть: методами регрессионного анализа данных, прогнозирования с использованием регрессионных моделей ОПК-6, ПК-4, ПК 5

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3

Образовательные технологии

№ пп	Разделы Темы	Образовательные технологии
1.	Экономическая информация и особенности ее обработки	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки возможностей сети Интернет
2	Анализ статистических параметров выборок	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа. Проведение практической работы с использованием системы Moodle. Использование электронного учебника, электронной библиотеки, возможностей сети Интернет. Участие в вебинаре.
3	Сравнение статистических выборок	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки возможностей сети Интернет
4	Корреляционный анализ статистических данных	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа. Проведение практической работы с использованием системы Moodle. Использование электронного учебника, электронной библиотеки, возможностей сети Интернет. Участие в вебинаре.
5	Регрессионный анализ экономической информации	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки возможностей сети Интернет

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины представлены в табл. 4

Таблица 4

Характеристика самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Часы	Компетенции (ОПК, ПК)
1.	Экономическая информация и особенности ее обработки	Моделирование производства на уровне производственного участка и цеха: сетевая модель	14/21	ОПК-6, ПК-4
2	Анализ статистических параметров выборок	Моделирование конкуренции и конкурентоспособности	15/31	ОПК-6, ПК-5
3	Сравнение статистических выборок	Модели межотраслевого баланса	15/30	ОПК-6, ПК-4, ПК-5
4	Корреляционный анализ статистических данных	Модель Лотки-Вольтерра	13/29	ОПК-6, ПК-4, ПК-5
5	Регрессионный анализ экономической информации	Производственная функция Кобба-Дугласа	15/30	ОПК-6, ПК-4, ПК-5

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Список основной и дополнительной литературы

а) основная литература

1. Математические методы и модели в экономике: Учебник для бакалавров / Кундышева Е.С.; Под ред. Суслаков Б.А. - М.:Дашков и К, 2020. - 286 с. ISBN 978-5-394-02488-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/936008

2. Ващекин, А.Н. Математические методы и модели в экономике: учебное пособие / А.Н. Ващекин и др., Российский государственный институт правосудия, 2019. – 158 с. (бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=364929

3. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 224 с.: ISBN 978-5-16-005313-4-- Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=355917

4.Экономико-математические методы и модели / Гетманчук А.В., Ермилов М.М. - М.:Дашков и К, 2017. - 186 с.: ISBN 978-5-394-01575-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/415314

5. Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров / Новиков А.И. - М.:Дашков и К, 2017. - 532 с. ISBN 978-5-394-02615-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/937492

б) дополнительная литература

1. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 389 с.: ISBN 978-5-9558-0208-4-- Режим доступа: http://znanium.com.

2. Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб. пос. / А.Н.Гармаш, И.В.Орлова, Н.В.Концевая и др.; Под ред. А.Н.Гармаша - М.: Вуз. уч.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с.: ISBN 978-5-9558-0322-7-- Режим доступа: http://znanium.com

3. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности и логистике / Плоткин Б.К., Делюкин Л.А. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 346 с. -

(Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-369-01549-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/549992

4. Математические методы и модели исследования операций : учебник / под ред. В.А. Колемаев. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ISBN 978-5-238-01325-1 ; Режим доступа: http://biblioclub.ru.

5. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика: Пособие / Ильин В.В., - 4-е изд., (эл.) - М.:Интермедиатор, 2018. - 252 с.: ISBN 978-5-91349-056-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/981932

6 Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Бал дин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К. В. Балдина. - М.: ФЛИНТА : НОУ ВПО «МПСИ», 2012. - 328 с. - ISBN 978-5-9765-0313-7 (ФЛИНТА), ISBN 978-5-9770-0647-7 (НОУ ВПО «МПСИ»). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/454661

7. Красс М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ред. М. С. Красс. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 541 с.

8 Федосеев В. В. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавров / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлов ; ред. В. В. Федосеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 328 с.

9. Фомин Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 462 с.

в)программное обеспечение

1. ППП MS Office 2016
2. MahtCad

7.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные ресурсы:
http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.
http://biblioclub.ru/
«Университетская библиотека онлайн».
Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

1. http://www.intuit.ru/
2. http://www.edu.ru/
3. http://www.i-exam.ru/

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

1. Боброва Л.В. Математические методы в экономике: учебное пособие (электронный ресурс). СПБ.: НОИР, 2015. – 90 с.
2. Боброва Л.В. Методы оптимальных решений: учебное пособие /Л.В. Боброва, Н.А. Смирнова. СПб.: НОИР, 2014. -198 с.

3. Боброва Л. В. Методы и средства обработки экономической информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Боброва. – Санкт-Петербург : Издательство СЗТУ, 2011. – 217 с.

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Разделы	Вопросы для самостоятельного изучения
Экономическая информация и особенности ее обработки	Понятие социально-экономической системы. Соотношение стоимостных, информационных и энергетических показателей в рамках экономических, организационных и технологических процессов.
Анализ статистических параметров выборок	Сущность процесса моделирования. Дайте определение понятию «временной ряд». Цели анализа временных рядов. Понятие тренда временного ряда. Понятие сезонной составляющей временного ряда. Аддитивные и мультипликативные временные ряды.
Сравнение статистических выборок	Критерий различия Стьюдента. Процедуры в Пакете анализа Excel для реализации критерия различия Стьюдента
Корреляционный анализ статистических данных	Понятие корреляционной зависимости. Коэффициент парной линейной корреляции. Множественная корреляционная зависимость.
Регрессионный анализ экономической информации	Множественная регрессия. Аппарат Excel для оценки параметров множественной линейной регрессии.

7.5. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие социально-экономической системы. Соотношение стоимостных, информационных и энергетических показателей в рамках экономических, организационных и технологических процессов.
2. Родоначальники формализованного описания экономики.
3. Основные модели экономической теории.
4. Системный подход при изучении социально-экономических систем.
5. Классификация и методы анализа проблем принятия экономических решений.
6. Сущность процесса моделирования.
7. Дайте определение понятию «временной ряд». Цели анализа временных рядов.
8. Понятие тренда временного ряда. Понятие сезонной составляющей временного ряда. Аддитивные и мультипликативные временные ряды.
9. Сглаживание тренда временных рядов. Метод укрупнения периодов.
10. Сглаживание тренда временных рядов. Метод скользящей средней.
11. Понятия «генеральная совокупность» и «выборка». Основные выборочные характеристики случайных величин.
12. Функции Excel для оценки выборочных характеристик случайных величин.
13. Программы Пакета анализа в Excel для оценки параметров выборки.
14. Понятия «статистическая гипотеза», «статистический критерий», «доверительная вероятность», «уровень значимости», «доверительный интервал».
15. Функции Excel для оценки доверительного интервала среднего значения и для проверки гипотезы о соответствии теоретического распределения экспериментальному.
16. Статистические критерии согласия и различия. Параметрические и непараметрические критерии.
17. Критерий различия Стьюдента.
18. Процедуры в Пакете анализа Excel для реализации критерия различия Стьюдента.

19. Критерий различия Фишера. Функция, реализующая в Excel критерий различия Фишера.
20. Факторный анализ. Процедуры Пакета анализа в Excel, реализующие однофакторный и двухфакторный анализ.
21. Понятие корреляционной зависимости. Коэффициент парной линейной корреляции.
22. Множественная корреляционная зависимость.
23. Функции и процедуры Excel для определения парной и множественной корреляции.
24. Регрессионный анализ. Задачи аппроксимации и интерполяции. Линейная и нелинейная регрессия.
25. Определение коэффициентов линейной регрессии.
26. Описание линейной регрессионной зависимости. Прогнозирование.
27. Функции Excel, используемые для получения уравнений регрессии.
28. Множественная регрессия. Аппарат Excel для оценки параметров множественной линейной регрессии.

Тесты для репетиционного тестирования расположены на сервере дистанционных образовательных технологий вуза.

7.6. Темы курсовых работ

1. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи зарплаты сотрудника фирмы и его возраста.
2. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи зарплаты сотрудника фирмы и его стажа работы.
3. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи цены на нефть и индекса акций нефтяных компаний.
4. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи цены на газ и индекса акций газовых компаний.
5. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между среднемесячными доходами на семью и расходами на покупку кондитерских изделий .
6. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи цены на электроэнергию и индексами акций энергетической компании.
7. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи активов группы акционерных коммерческих банков региона и их прибылью.
8. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи производительности мартеновской печи завода от содержания углерода в металле.
9. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между стоимостью квартиры и ее удаленностью от центра города.
10. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи объема выпускаемой продукции и ее материалоемкости для десяти однородных заводов.
11. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи себестоимости экземпляра книги и тиража этой книги.
12. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи усушки формового хлеба и сроков его хранения.
13. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления динамики прироста акций некоторого предприятия в течение некоторого временного периода.

14. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между индексом снижения себестоимости продукции и ее трудоемкостью.
15. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между индексом снижения себестоимости продукции и удельным весом покупных изделий.
16. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между полной себестоимостью добычи одной тонны угля и его средней суточной добычей.
17. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между полной себестоимостью добычи одной тонны угля и удельным весом комбайновой проходки выработки.
18. Применение корреляционного и регрессионного анализа для установления взаимосвязи между выработкой натурального цемента на одного работающего и среднечасовой производительностью цементных мельниц.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Для успешного усвоения материала при начитке лекций студентам сообщаются адреса электронной почты, по которым они могут получить в электронном виде материал, отражающей основные положения теоретических основ и практических методов дисциплины.

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предлагается использовать тестовые задания.

Методические рекомендации для преподавателя

Преподавание дисциплины «Математические методы в экономике» базируется на компетентностном, практико-ориентированном подходе. Методика преподавания дисциплины направлена на организацию систематической планомерной работы студента в течение семестра независимо от формы его обучения. В связи с этим следует обратить внимание на особую значимость организаторской составляющей профессиональной деятельности преподавателя.

Основная работа со студентами проводится на аудиторных лекциях и лабораторных занятиях. Лекционный курс включает установочные, проблемные, обзорные лекции. Интерактивность лекционного курса обеспечивается оперативным опросом или тестированием в конце занятия. Широко применяются методы диалога, собеседований и дискуссий в ходе лекции. Проблемное обучение базируется на примерах из истории науки. Самостоятельная работа студентов всех форм обучения организуется на учебном сайте университета. Практические занятия построены с целью ознакомления студентов с методами научных исследований, привития им навыков научного экспериментирования, творческого исследовательского подхода к изучению предмета, логического мышления.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс, позволяющий проводить вебинары
2. Аудитории, оснащенные мультимедиа оборудованием для демонстрации презентаций, видеопродукции
3. Возможность подключения к платформе Moodle.

Требования к программному обеспечению, используемому при изучении учебной дисциплины:

Для изучения дисциплины используется лицензионное программное обеспечение, в том числе:

- Microsoft Office
- Интернет-навигаторы.

10. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины
Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в экономике» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утвержденному Приказом от 19 сентября 2017 г. № 922, учебным планом института по этому же направлению, утвержденному ученым советом 20.12.2017г).

Автор программы – Лучина Н.А., к.т.н., доцент
(Ф.И.О., учёная степень, учёное звание, должность)

_____ _____
Дата Подпись

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, протокол № 1/21 от «_06__»_сентября_____2021__г.

Зав. кафедрой _____ Боброва Л.В._____

Декан факультета _____ Пресс И.А.
(подпись) (Фамилия и инициалы)

Согласовано
Проректор по учебной работе _____ Тихон М.Э.
(подпись) (ФИО)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов рабочей программы