

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
38.04.01 Экономика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление трудовыми ресурсами на основе данных

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика труда

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11244
Подписал: заведующий кафедрой Епишкин Илья
Анатольевич
Дата: 23.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются изучение современных методов анализа трудовых показателей транспортной компании и овладения навыками использования математического инструментария для решения задач анализа данных в данной предметной области, развитие критическое мышление и повысить общий уровень аналитической культуры.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся представления о многообразии современных подходов к анализу трудовых показателей транспортной компании, ознакомить с принципами экономико-математического моделирования задач анализа трудовых показателей транспортной компании, научить применять современный математический и статистический инструментарий, привить критический подход при отборе инструментов анализа и осознание необходимости тщательного тестирования адекватности получаемых моделей, а также развитие навыки содержательной интерпретации результатов для целей повышения эффективности принятия решений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-2 - Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;

ПК-1 - Способен регламентировать процесс оплаты труда, разработку методологии формирования системы оплаты труда и мониторинга ключевых показателей эффективности с организацией работы по совершенствованию процесса;

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные трудовые показатели и способы их оценки, основные методы моделирования и прогнозирования рынка труда и трудовых показателей компании, основные классы задач анализа трудовых показателей транспортной компании, направления применения задач эконометрического

анализа и оптимизации для анализа трудовых показателей.

Уметь:

применять стандартные методы построения эконометрических и оптимизационных моделей для решения типовых задач анализа трудовых показателей транспортной компании, обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы, давать содержательную интерпретацию результатов моделирования для целей повышения эффективности принятия решений.

Владеть:

навыками формализации задач анализа трудовых показателей транспортной компании, навыками интерпретации основных результатов оценки моделей для анализа трудовых показателей транспортной компании, применения программных пакетов для анализа трудовых показателей транспортной компании, навыками формулировки рекомендаций по повышению эффективности принимаемых решений на основе результатов анализа.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	26	26
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	18	18

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 154 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	«Введение в анализ трудовых показателей транспортной компании» Понятие и классификация экономико-математических методов и моделей. Основные направления применения математического моделирования и информатизации в анализе трудовых показателей.
2	«Одномерный статистический анализ трудовых показателей транспортной компании» Описательная статистика и ее использование для первичного анализа системы трудовых показателей транспортной компании. Перцентили как характеристика распределения значений трудового показателя. Визуализация данных: графики, диаграммы, гистограммы.
3	«Парная и множественная регрессия как инструмент планирования и прогнозирования показателей по труду и заработной плате» Модель парной линейной регрессии и ее применение для анализа трудовых показателей. Принципы моделирования, простейшая проверка качества. Нелинейная регрессия в экономике труда. Примеры моделей. Принципы линеаризации. Отбор факторов в регрессионную модель. Корреляционная матрица. Пошаговый отбор. Проблема дублирующих факторов. Инструменты для построения множественной линейной регрессии и проверки ее качества. Интерпретация результатов моделирования. Приложения регрессионной модели для повышения эффективности принятия решений в анализе трудовых показателей транспортной компании
4	«Прогнозирование временных рядов» Понятие временного ряда. Примеры временных рядов в экономике труда. Проблематика моделирования и прогнозирования. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Декомпозиции ряда на составляющие: тренд, сезонность, ошибка. Проверка качества временного ряда. Различные способы прогнозирования временного ряда.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	«Система трудовых показателей транспортной компании и их простейший анализ» Трудовые показатели: понятие, классификация. Основные направления анализа трудовых показателей. Проблема отбора данных. Качество и полнота. Источники данных. Выборка и генеральная совокупность. Точечные оценки одномерной выборки как характеристики распределения значений трудового показателя. Описательная статистика и ее возможности. Перцентиль в анализе трудовых показателей. Обоснование выводов с помощью статистических гипотез. Реализация в MS Excel

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	«Парная регрессия как инструмент планирования и прогнозирования показателей по труду и заработной плате» Примеры построения моделей парной регрессии для анализа трудовых показателей. Проблема качества и визуализации. Интерпретация результатов моделирования для обоснования принимаемых решений. Проблемы построения парной нелинейной регрессии. Парная регрессия в MS Excel
3	«Множественная линейная регрессия и возможности ее применения в экономике труда» Корреляционная матрица и ее интерпретация. Дублирование факторов. Примеры построения моделей множественной линейной регрессии для анализа трудовых показателей. Пошаговый отбор факторов для повышения качества модели. Интерпретация результатов и прогнозирование трудовых показателей. Линейная множественная регрессия в MS Excel
4	«Прогнозирование временных рядов» Временные ряды как ключевая модель для анализа трудовых показателей: моделирование, проверка качества и прогнозирование. Примеры.
5	«Ключевые задачи анализа трудовых показателей транспортной компании» Модели и методы анализа, прогнозирования и планирования производительности труда. Методы моделирования заработной платы.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям Работа с лекционным материалом Работа с литературой Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к текущему контролю.
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Базовый уровень

Корреляционный анализ

1. Для полученной выборки постройте корреляционную матрицу.
2. Проанализируйте матрицу межфакторных корреляций, выявите и исключите зависимые объясняющие переменные (дублиеры).
3. Проанализируйте взаимосвязь результативной и объясняющих переменных.

4. Сделайте выводы.

Регрессионный анализ

1. Предварительно исключив по результатам анализа в п.1, факторы-

дублиры, оцените уравнение множественной регрессии и выпишите оцененное уравнение регрессии.

1.1. Является ли полученное уравнение регрессии значимым?

1.2. Какова математическая точность модели (средняя ошибка аппроксимации)?

1.3. Используя p -значения коэффициентов, укажите, какие из переменных являются значимыми, а какие – незначимыми.

1.4. Дайте интерпретацию оценкам значимых коэффициентов. Согласуются ли знаки оцененных коэффициентов в данном уравнении с экономической интуицией и здравым смыслом?

2. Проведите процедуру пошагового отбора переменных, оставив в конечной модели не менее двух факторов. Оцените ее качество.

3. Проведите сравнительный анализ регрессии, полученной на шаге 2 с исходной моделью, полученной на шаге 1. Выберите наилучшее уравнение. Проанализируйте факторные переменные оставшиеся в модели. Остались ли «незарплатные» факторы? Чем Вы это можете объяснить?

4. Используя уравнение из п.2, спрогнозируйте значение результирующей переменной при уменьшении среднего значения факторов на $k\%$ (где k - число букв в Вашей фамилии). Дайте экономическую интерпретацию.

Продвинутый уровень

Приложения регрессионного анализа

1. Найдите дескриптивные статистики для изучаемых переменных (min, max, выборочное среднее, среднеквадратичное отклонение, моду, медиану). Опишите полученные результаты.

2. Постройте диаграммы рассеяния для всех наблюдений, отложив по горизонтальной оси изменение факторной переменной, а по вертикальной оси — изменение зависимой переменной.

3. Постройте все уравнения парных регрессий, оцените качество и значимость построенных уравнений.

4. Для каждой диаграммы рассеяния выясните, есть ли точки, далеко отстоящие от облака данных вдоль вертикальной оси? Если да, то каким субъектам РФ они соответствуют? Удалите эти субъекты из выборки и оцените параметры уравнений новых регрессий.

5. Сравните полученные регрессии с соответствующими уравнениями, полученными при регрессионном анализе исходных данных в п. 3, дайте

экономическую интерпретацию полученным результатам.

6. Выбрав наилучшее из уравнений, спрогнозируйте изменение среднего значения результирующей переменной при увеличении значения фактора на $k\%$ (где k - число букв в Вашей фамилии). Дайте экономическую интерпретацию.

7. Используя то же самое уравнение, определите среднюю силу влияния фактора на результирующую переменную, а также выберите те субъекты, в которых она наименьшая и наибольшая? Дайте экономическую интерпретацию.

8. Разделите все субъекты на две группы: создайте фиктивную переменную, равную 1 для федеральных округов, указанных для Вашего варианта (приложение 4), 0 для остальных субъектов РФ.

9. Постройте регрессионную модель, добавив в уравнение из п.6. фиктивную переменную для дифференциации коэффициента наклона и свободного члена. Имеет ли место единая зависимость для субъектов? Обоснуйте ответ на этот вопрос. Дайте экономическую интерпретацию полученным результатам.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Анализ данных : учебник для вузов В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна Юрайт , 2021	URL: https://urait.ru/bcode/469022
2	Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. Юрайт , 2017	URL: https://urait.ru/bcode/406340
3	Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева Юрайт , 2020	URL: https://urait.ru/bcode/451010
4	Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебное пособие для вузов В. Б. Яковлев Юрайт , 2020	URL: https://urait.ru/bcode/453051

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ):
<http://library.miit.ru> Федеральная служба государственной статистики:
<https://www.gks.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Экономика
труда и управление человеческими
ресурсами»

А.И. Фроловичев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТиУЧР
Председатель учебно-методической
комиссии

И.А. Епишкин

М.В. Ишханян