

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
«Количественные методы бизнес-аналитики»

Укрупненная группа направлений подготовки	<i>38.00.00 Экономика и управление</i>
Направление подготовки	<i>38.04.01 Экономика</i>
Магистерская программа	<i>Прикладная экономика</i>
Программа подготовки	<i>Академическая магистратура</i>
Квалификация	<i>Магистр</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная</i>

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ

И. о. декана экономического факультета

Полшков Ю. Н.

21 апреля 2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Количественные методы бизнес-аналитики» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. № 321 (с изменениями и дополнениями от 13 июля 2017 г.); Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от 10.11.2017 г. (с изменениями, внесенными от 03.05.2019 г. №567); учебного плана и основной образовательной программы «Прикладная экономика» направления подготовки 38.04.01 Экономика, разработанной в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры математики и математических
методов в экономике

Горчакова И. А.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике

Протокол № 9 от «16» апреля 2020 г.

Зав. кафедрой МММЭ

Полшков Ю. Н.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией экономического факультета

Протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.
Председатель учебно-методической
комиссии экономического факультета

Стрелина Е. Н.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Количественные методы бизнес-аналитики» относится к циклу вариативной части образовательной программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, – макроэкономика (продвинутый уровень), микроэкономика (продвинутый уровень), методы принятия решений, прикладная экономика качественных и панельных данных. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Количественные методы бизнес-аналитики» используются при написании магистерской диссертации.

Структура дисциплины

Направление подготовки	38.04.01 Экономика	
Магистерская программа	Прикладная экономика	
Программа подготовки	Академическая магистратура	
Квалификация	Магистр	
Количество содержательных модулей (тем)	2(4)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативная часть	
Формы контроля	1 модульный контроль, экзамен в 3-м семестре	
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	2
Год подготовки	2	2
Семестр	3	-
Количество часов	72	72
- лекционных	12	2
- практических	12	2
- лабораторных	24	2
- самостоятельной работы	24	68
в т.ч. индивидуальное задание	12	-
Недельное количество часов, т.ч.	6	×
аудиторных	4	×
самостоятельной работы студента	2	×

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Количественные методы бизнес-аналитики» – усвоение теоретических и методологических основ количественных методов анализа информации в бизнес-среде, методологии применения этих методов для принятия управленческих решений в условиях современной хозяйственной деятельности.

Задачи – сформировать необходимые знания и навыки для овладения современным программным инструментарием, позволяющим эффективно применять широко используемые в настоящее время в бизнес-среде методы количественного анализа деловой информации.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО РФ по направлению подготовки 38.04.01 Экономика и основной образовательной программой

высшего образования направления подготовки 38.04.01 Экономика (магистерская программа Прикладная экономика):

общекультурных (ОК):	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
общепрофессиональных (ОПК):	
ОПК-3	способность принимать организационно-управленческие решения
профессиональных (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК-1	способность обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований
ПК-2	способность обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования
ПК-3	способность проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой
ПК-4	способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада
аналитическая деятельность:	
ПК-8	способность готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия стратегических решений на микро- и макро-уровне
ПК-9	способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов
ПК-10	способность составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом
организационно-управленческая деятельность:	
ПК-12	способностью разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности
педагогическая деятельность:	
ПК-13	способность применять современные методы и методики преподавания экономических дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методологию анализа информации в бизнес-среде;
- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;
- современные количественные методики построения экономических моделей;
- приемы анализа экономических явлений и процессов с помощью построенных теоретических моделей;
- современные методики расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления в бизнесе;

уметь:

- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;
- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;
- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- прогнозировать на основе стандартных теоретических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений в бизнесе;

владеть:

- навыками по выполнению количественных проектов в бизнес-аналитике с использованием современного программного обеспечения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Дисциплина «Количественные методы бизнес-аналитики» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Материал курса излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания.

При проведении лекций и практических занятий используются мультимедийные презентации, документальные и анимационные видеоролики научно-познавательного характера, раздаточные материалы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с использованием офисного приложения Microsoft Excel(в частности приложения «Анализ данных»). Консультации осуществляются в учебной лаборатории экономико-математического моделирования кафедры МММЭ.

В учебном процессе используются интернет-ресурсы по данному курсу, в частности материалы, выложенные на платформе ЦДО экономического факультета, в облачных хранилищах преподавателей и в группах в социальных сетях.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лабораторным занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебно-методической литературы по данной дисциплине, научных и научно-методических статей, подготовку докладов на конференции, выполнение творческих заданий.

Тематический план дисциплины «Количественные методы бизнес-аналитики»

Темы	Вопросы темы
Содержательный модуль 1 Основные принципы количественных методов анализа информации в бизнес-среде. Количественные методы описательной бизнес-аналитики	
1. Поддержка принятия решений в бизнес – аналитике на основе количественных методов	1.1 Сущность и характеристика аналитики как науки 1.2 Место и роль количественных методов в бизнес-аналитике 1.3 Типы бизнес-задач, требующие принятия решения на основе количественных методов 1.4 Актуальные компетенции количественных аналитиков 1.5 Актуальные компетенции менеджеров в области количественной аналитики 1.6 Принципы оптимальной организации совместной работы предпринимателей, менеджеров и количественных аналитиков 1.7 Этапы выполнения аналитического проекта на основе количественных методов
2. Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	2.1 Сущность этапа априорного анализа данных в задачах бизнес-аналитики 2.2 Показатели описательной бизнес-аналитики 2.3 Построение и графическое изображение вариационного ряда распределения единиц совокупности по признаку 2.4 Анализ обобщающих показателей описательной бизнес-аналитики
Содержательный модуль 2 Количественные методы предсказательной бизнес-аналитики	
3. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе временных рядов данных	3.1. Классификация экономических бизнес – прогнозов 3.2 Виды временных рядов. Требования, предъявляемые к исходной информации 3.3 Система показателей динамики временного ряда данных 3.4 Выявление тенденции развития и сглаживание случайных колебаний 3.5 Измерение колеблемости в рядах динамики 3.6 Аддитивная и мультипликативная модели прогнозирования временных рядов
4. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных	4.1 Этапы выполнения количественного проекта в предсказательной бизнес – аналитике 4.2 Спецификация модели. Эффект мультиколлинеарности 4.3 Множественная и частная корреляция 4.4 Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции 4.5 Проверка модели на наличие гетероскедастичности

**5. Структура дисциплины «Количественные методы бизнес-аналитики»
по видам учебной деятельности**

Названия тем	Количество часов									
	Очная форма					Заочная форма				
	всего	в т.ч.				всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	СРС		лекции	практические	лабораторные	СРС
Содержательный модуль 1										
Основные принципы количественных методов анализа информации в бизнес-среде. Количественные методы описательной бизнес-аналитики										
1. Поддержка принятия решений в бизнес-аналитике на основе количественных методов	17	2	3	6	6	18	-	1	-	17
2. Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	19	4	3	6	6	18	1	-	1	17
Итого по содержательному модулю 1	36	6	6	12	12	36	1	1	1	34
Содержательный модуль 2										
Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики										
3. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе временных рядов данных	18	3	3	6	6	18	-	1	-	17
4. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных	18	3	3	6	6	18	1	-	1	17
Итого по содержательному модулю 2	36	6	6	12	12	36	1	1	2	34
Всего часов	72	12	12	24	24	72	2	2	2	68

6. Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов для очной формы	Количество часов для заочной формы
1	Поддержка принятия решений в бизнес-аналитике на основе количественных методов	2	-
2	Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	4	1
3	Количественные методы предсказательной бизнес-аналитики на основе временных рядов данных	3	-
4	Количественные методы предсказательной бизнес-аналитики на основе перекрестных данных	3	1
	Итого:	12	2

Учебное пособие по дисциплине, содержащее лекционный материал, приведено:

1. Платформа Moodle Центра дистанционного обучения экономического факультета ГОУ ВПО «ДОННУ»: <http://ef.donnu-support.ru/moodle/course/view.php?id=576>
2. Облако сервиса mail.ru «Прикладная экономика». Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>
3. Облако сервиса mail.ru Горчакова И.А.. Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>

7. Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов для очной формы	Количество часов для заочной формы
1	Поддержка принятия решений в бизнес-аналитике на основе количественных методов	3	1
2	Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	3	-
3	Количественные методы предсказательной бизнес-аналитики на основе временных рядов данных	3	1

4	Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных	3	-
	Итого:	12	2

8. Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов для очной формы	Количество часов для заочной формы
1	Поддержка принятия решений в бизнес-аналитике на основе количественных методов	6	-
2	Описательная бизнес- аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	6	1
3	Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе временных рядов данных	6	-
4	Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных	6	1
	Итого:	24	2

Учебное пособие по дисциплине, содержащее материалы для лабораторных и практических работ, приведено:

1. Платформа Moodle Центра дистанционного обучения экономического факультета ГОУ ВПО «ДОННУ»: <http://ef.donnu-support.ru/moodle/course/view.php?id=576>

2. Облако сервиса mail.ru «Прикладная экономика». Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>

3. Облако сервиса mail.ru Горчакова И.А.. Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>

9. Самостоятельная работа

№ п/п	Название темы	Количество часов для очной формы	Количество часов для заочной формы
1	Поддержка принятия решений в бизнес-аналитике на основе количественных методов	6	17
2	Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	6	17
3	Количественные методы предсказательной бизнес-аналитики на основе временных рядов данных	6	17
4	Количественные методы предсказательной бизнес-аналитики на основе перекрестных данных	6	17
	Итого:	24	68

Карта СРС

№ п / п	Название темы	Виды СРС	Форма контроля и отчётности
Содержательный модуль 1. Основные принципы количественных методов анализа информации в бизнес-среде. Количественные методы описательной бизнес-аналитики			
1.	Поддержка принятия решений в бизнес-аналитике на основе количественных методов	<p>Письменный отчет о проделанной работе следующего содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучите содержание основных этапов выполнения количественного анализа на приведенных ниже кейсах из практики деятельности компаний. - отыщите задачи, характерные для каждого из этапов выполнения количественного анализа, используя сеть Интернет, различные экономические источники. 	Защита отчета

2.	Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	Выполнение самостоятельно лабораторной работы по теме: «Описательная бизнес-аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных»	Защита отчета по лабораторной работе
<p align="center">Содержательный модуль 2. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики</p>			
3.	Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе временных рядов данных	Выполнение самостоятельно лабораторной работы по теме: «Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе временных рядов данных»	Защита отчета по лабораторной работе
4.	Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных	Выполнение самостоятельно лабораторной работы по теме: «Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных»	Защита отчета по лабораторной работе

Учебное пособие по дисциплине, содержащее материалы для самостоятельной и индивидуальной работы, приведено:

1. Платформа Moodle Центра дистанционного обучения экономического факультета ГОУ ВПО «ДОННУ»: <http://ef.donnu-support.ru/moodle/course/view.php?id=576>

2. Облако сервиса mail.ru «Прикладная экономика». Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>

3. Облако сервиса mail.ru Горчакова И.А.. Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>

10. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ И МОДУЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Содержательный модуль 1

Основные принципы количественных методов анализа информации в бизнес-среде. Количественные методы описательной бизнес-аналитики

1. Что понимается под аналитикой и каковы основные задачи аналитиков?
2. Охарактеризуйте качественную и количественную аналитику.
3. В чем суть разделения аналитики на описательную (дескриптивную), предсказательную (предикативную) и нормативную (прескриптивную).
4. В каких ситуациях оправданы затраты времени и ресурсов на проведение аналитических исследований?
5. Охарактеризуйте, какие типы управленческих решений требуют аналитической поддержки в маркетинге.

6. Охарактеризуйте, какие типы управленческих решений требуют аналитической поддержки в логистике.
7. Охарактеризуйте, какие типы управленческих решений требуют аналитической поддержки в области управления персоналом.
8. Какие компетенции менеджеров в области количественной аналитики актуальны на сегодняшний день и почему?
9. Какие компетенции количественных аналитиков актуальны на сегодняшний день и почему?
10. Поясните суть принципов оптимальной организации совместной работы предпринимателей, менеджеров и количественных аналитиков.
11. Изложите содержание этапа априорного анализа данных в задачах бизнес-аналитики.
12. К каким последствиям при принятии решений в области бизнес-аналитики ведет неоднородность исходного статистического материала?
13. Почему важно исключать из статистического материала бизнес-аналитики аномальные наблюдения? Изложите технологию выявления и устранения в среде Excel среди исходных данных аномальных.
14. Какие виды графических изображений чаще всего используют для визуального анализа эмпирического статистического материала в бизнес-аналитике?
15. Какие Вы знаете показатели описательной статистики в бизнес - аналитике и что они показывают? Как рассчитываются обобщающие статистические показатели совокупности?
16. В предположении, что распределение единиц по признаку близко к нормальному, как оценить:
- а) степень колеблемости значений признаков в совокупности;
 - б) степень однородности совокупности по изучаемым признакам;
 - в) устойчивость индивидуальных значений признаков;
 - г) количество попаданий индивидуальных значений признаков в диапазоны «двух сигм отклонений от среднего», «трех сигм отклонений от среднего»?
17. В каких случаях есть основание полагать, что распределение единиц генеральной совокупности по изучаемому признаку будет близко к нормальному?
18. По каким признакам есть основания предполагать, что выборка является однородной по исследуемому признаку?
19. По какому условию устанавливается однородность совокупности для нормального и близких к нормальному распределений?

Содержательный модуль 2

Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики

1. Изложите содержание этапов выполнения количественного проекта для принятия решения в области предсказательной бизнес - аналитики
2. В чем состоит спецификация модели множественной регрессии?
3. Сформулируйте требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
4. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов и как они могут быть преодолены?
5. Как можно проверить наличие мультиколлинеарности в модели?
6. Что означает взаимодействие факторов и как оно может быть выражено графически?
7. Сформулируйте основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели.
8. Как можно проверить наличие гомо- или гетероскедастичности остатков?

9. Какие виды временных рядов вы знаете? Приведите примеры.
10. Поясните, в чем состоят характерные отличия временных рядов от пространственных выборок?
11. Какие требования предъявляются к временным рядам как к исходной информации при прогнозировании?
12. Как на стадии графического анализа динамики временного ряда можно определить характер сезонности (аддитивный или мультипликативный)?
13. Охарактеризуйте компоненты временных рядов. Что такое мультипликативная (аддитивная) модель временного ряда?
14. Объясните назначение скользящих средних. Влияние каких компонент временного ряда устраняется с их помощью?
15. Поясните, когда целесообразно использовать простые скользящие средние, а для каких временных рядов предпочтительнее применение взвешенных.
16. Приведите алгоритм расчета простых скользящих средних.
17. В чем отличие алгоритма расчета взвешенных скользящих средних от простых?
18. Сколько значений теряется при использовании скользящей средней с длиной интервала сглаживания $l = 2p + 1$? Какие приемы восстановления потерянных уровней после реализации процедур сглаживания используются на практике?
19. Как рассчитываются простые скользящие средние при четной длине интервала сглаживания?
20. Каким образом определены весовые коэффициенты, используемые для расчета взвешенных скользящих средних?
21. Охарактеризуйте основные типы кривых роста, наиболее часто используемые на практике при построении трендовых моделей.
22. Назовите важнейшие характеристики точности моделей прогнозирования.
23. Какова интерпретация коэффициентов линейной трендовой модели?
24. Какова интерпретация коэффициентов показательной трендовой модели?
25. Для каких целей может быть использован метод Фостера-Стюарта?
26. Укажите характерные особенности адаптивных методов прогнозирования.
27. Какие типы адаптивных моделей вы знаете?
28. Чем объясняется название «экспоненциальная средняя»?
29. Какую роль играет параметр адаптации в процедуре экспоненциального сглаживания? Как влияет значение параметра адаптации на характер сглаженного ряда?

11. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Магистерская программа: Прикладная экономика

Форма обучения: очная, заочная

Семестр: третий

Учебная дисциплина: «Количественные методы бизнес-аналитики»

Экзаменационный билет № n

Теоретическое задание.

Изложите содержание этапа априорного анализа данных в задачах бизнес - аналитики

Практическое задание.

На основе собранной аналитики по спросу и предложению (табл.1),допустив, что стохастические зависимости между спросом и ценой, а также предложением и ценой квадратичные,установить

- 1) равновесную цену и коэффициенты эластичности спроса и предложения в равновесной точке цены, проинтерпретировав полученные результаты;
- 2) примените критерий Фишера с надежностью $p = 0,95$ для установления качества полученной предсказательной модели.
- 3) представьте результаты количественного исследования визуально, построив графики регрессии спроса и предложения, а также их доверительные зоны.

Таблица 1

Данные аналитики по спросу и предложению

Цена	1,2	3,2	3,8	4,1	5,4	6,2	6,8	7,3	8,2
Спрос	8,1	7,3	6,5	5,4	4,7	3,8	2,9	2,4	1,6
Предложение	1,9	2,2	2,6	3,5	4,2	4,7	5,5	6,2	7,3

Утверждено на заседании кафедры математики и математических методов в экономике
Протокол № ___ от __.__.20__.

Зав. кафедрой
Экзаменатор

д.э.н., доц. Полшков Ю. Н.
к.пед.н., доц. Горчакова И. А.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды экзаменационных заданий, составляет 40 баллов.

1. Теоретическое задание в случае полного правильного ответа – 20 баллов; есть все основные положения ответа, но допущены определенные неточности – 15-19 баллов; есть отдельные положения ответа, есть ошибки в приведенных формулах или определениях – 10-14 баллов; не более 20 % полного ответа, ошибки – 5-9 баллов; нет ответа – 0 баллов.

2. Решение пунктов 1 и 2 практического задания: правильное решение, сделан полный правильный вывод – 5 баллов; правильное решение, но вывод не точный (не полный) – 4 балла; правильное по смыслу решение, но есть арифметические ошибки в расчетах, вывод не точный (не полный) – 3 балла; формулы указаны правильно, но есть ошибки в ходе решения, вывода нет – 2 балла; формулы указаны, но с ошибками, расчетов нет (неправильные) – 1 балл; нет решения – 0 баллов.

3. Решение пункта 3 практического задания: правильное решение, сделан полный правильный вывод – 10 баллов; правильное решение, но вывод не точный (не полный) – 8-9 баллов; правильное по смыслу решение, но есть арифметические ошибки в расчетах, вывод не точный (не полный) – 6-7 баллов; формулы указаны правильно, но есть ошибки в ходе решения, вывода нет – 4-5 баллов; формулы указаны, но с ошибками, расчетов нет (неправильные) – 2-3 балла; указаны формулы, но неправильные, расчетов нет (неправильные) – 1 балл; нет решения – 0 баллов.

13. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОЙ КОТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Магистерская программа: Прикладная экономика

Форма обучения: очная, заочная

Семестр: третий

Учебная дисциплина: Количественные методы бизнес-аналитики

Модульная контрольная работа

Вариант № n

1. Для проверки на значимость одновременно всех параметров при факторах регрессионной модели используется:
 - а) F -тест;
 - б) t -тест;
 - в) χ^2 -тест.
2. Метод наименьших квадратов определяет линию через минимизацию суммы квадратов отклонений:
 - а) Да;
 - б) Нет.
3. Мультиколлинеарность возникает тогда, когда:
 - а) ошибка не имеет нулевого среднего значения;
 - б) ошибка зависит от независимой переменной
 - в) две ошибки коррелируют между собой;
 - г) независимые переменные коррелируют между собой;
 - д) дисперсия ошибок не постоянна.
4. Если регрессия имеет $R^2=0,80$, то регрессионная линия:
 - а) объясняет 80% вариации переменной x ;
 - б) объясняет 80% вариации переменной y ;
 - в) имеет наклон 0.80;
 - г) не объясняет связь между x и y .
5. Для множественной линейной регрессии $R^2=0,89$. Проинтерпретируйте полученный результат.
6. Для парной линейной регрессии средний коэффициент эластичности равен 1,3. Проинтерпретируйте полученный результат
7. Выпишите формулу для расчёта точечного прогноза и его доверительного интервала для множественной линейной регрессии, пояснив все входящие в формулу переменные.
8. Параметры a_0 и a_1 в Excel находятся с помощью встроенной функции ...

9. Расчетное значение критерия Пирсона рассчитывается по формуле...
10. Определитель корреляционной матрицы рассчитывается в Excel с помощью функции...
11. Приведите формулу предельной производительности труда для двухфакторной функции Кобба-Дугласа с фиксированным фактором X_1 .
12. Напишите формулу для вычисления параметров множественной линейной регрессии, пояснив все входящие в формулу компоненты (матричный вид).
13. Напишите в общем виде корреляционную матрицу для четырёхфакторной модели.
14. Напишите критерий метода наименьших квадратов в математическом виде для двух переменных Y и X , приведите его графическую иллюстрацию.
15. При запуске функции ЛИНЕЙН ($X, Y, 1, 1$) на экран выводится следующая таблица данных...
16. Охарактеризуйте качественную и количественную аналитику.
17. В чем суть разделения аналитики на описательную (дескриптивную), предсказательную (предикативную) и нормативную (прескриптивную).
18. В каких ситуациях оправданы затраты времени и ресурсов на проведение аналитических исследований?
19. Охарактеризуйте, какие типы управленческих решений требуют аналитической поддержки в маркетинге.
20. Охарактеризуйте, какие типы управленческих решений требуют аналитической поддержки в логистике.

14. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 20 баллов – по одному баллу за каждый правильный ответ на тест.

15. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.).

Самостоятельная работа (включая выполнение СРС и ИРС) оценивается в 32 балла. В разрезе отдельных тем оценивание осуществляется следующим образом.

Оценивание СРС и ИРС по дисциплине «Количественные методы бизнес-аналитики»

Тема	СРС	ИРС
Содержательный модуль 1		
Основные принципы количественных методов анализа информации в бизнес-среде. Количественные методы описательной бизнес-аналитики		
1. Поддержка принятия решений в бизнес – аналитике на основе количественных методов	4	4
2. Описательная бизнес- аналитика: количественные методы систематизации, обработки и представления данных	4	4
Итого по содержательному модулю 1	8	8

творческое
(научно-
исследовательск

Содержательный модуль 2 Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики			
3. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе временных рядов данных	4	4	
4. Количественные методы предсказательной бизнес - аналитики на основе перекрестных данных	4	4	
Итого по содержательному модулю 2	8	8	
Итого	16	16	
Всего	32		

16. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальное творческое задание в рамках *самостоятельной работы* студента (подготовка и написание докладов, эссе, научных статей, тезисов, выполнение заданий по индивидуальному варианту и т.д.) нацелено на формирование опыта самостоятельного выполнения миниисследования и как правило включает следующие структурные компоненты :

- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- формулировка цели и задач исследования;
- использование методов исследования;
- обзор, анализ и критическая оценка использованных литературных;
- формулировка собственного взгляда на исследуемую проблему;
- выводы и предложения;
- перечень использованных источников;
- оформление работы.

Основные направления научно-исследовательской работы для выполнения *индивидуального творческого задания* соответствуют тематике моделирования из рабочей программы.

17. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТВОРЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

По результатам выполнения индивидуального творческого (научно-исследовательского) задания магистранту выставляется соответствующее количество баллов:

14-16 баллов – представленный материал полностью отражает поставленные цели и задачи; содержит информацию, раскрывающую содержание темы научно-исследовательской работы; задание выполнено на высоком уровне соответственно предъявляемым требованиям и представлено в установленный срок; материал качественно представлен и аккуратно оформлен. Магистрант проявил самостоятельность, творческий подход, прилежание и инициативу в выполняемой работе; продемонстрировал системность мышления в решении типовых профессиональных задач. Ответы магистранта на поставленные вопросы носят четкий и аргументированный характер, раскрывают сущность вопросов, подкрепляются положениями и выводами, отраженными в тексте. Магистрант в полной мере овладел необходимыми знаниями, умениями, навыками и компетенциями;

11-14 баллов – представленный материал полностью отражает поставленные цели и задачи; содержит информацию, раскрывающую содержание темы научно-исследовательской работы; задание выполнено на высоком уровне соответственно предъявляемым требованиям и представлено в установленный срок. Магистрант проявил самостоятельность в исследовании, но допустил технические погрешности и неточности в представлении и оформлении материала. Ответы магистранта на поставленные вопросы не носят четкого характера, но при этом раскрывают сущность вопросов, подкрепляются положениями и выводами, отраженными в тексте. Магистрант в достаточной мере продемонстрировал теоретические знания, практические умения и навыки, а также необходимые компетенции;

6 - 10 баллов – представленный материал не полностью отражает поставленные цели и задачи; содержит недостаточно информации, раскрывающей содержание темы научно-исследовательской работы; задание выполнено на удовлетворительном уровне и представлено в установленный срок. Магистрант не проявил самостоятельности, творческого подхода к выполняемой работе; допустил ошибки в представлении и оформлении материала. Ответы магистранта на поставленные вопросы носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности и содержания вопросов, слабо подкрепляются положениями и выводами, показывают недостаточную глубину проведенного исследования. Магистрант не в полной мере овладел необходимыми знаниями, умениями, навыками и компетенциями;

5 баллов и менее – представленный материал не раскрывает содержание темы научно-исследовательской работы; содержит недостаточно информации, необходимой для ее анализа; не соответствует предъявляемым требованиям и предоставлен несвоевременно; составлен и оформлен некачественно. При защите магистрант не смог ответить на поставленные вопросы; показал очевидные пробелы в теоретических знаниях; не проявил соответствующих практических умений и навыков; не овладел необходимыми общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

18. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям:

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	4
	Самостоятельная работа	16
	Модульная контрольная работа	20
	Итого	40
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа студента в аудитории	4
	Самостоятельная работа	16
	Итого	20
Экзамен		40
Общий итог		100

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	зачет
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

19. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 7-м (ул. Челюскинцев, 186) и 5-м учебных корпусах (ул. Челюскинцев, 189 в). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, оборудованных стационарными компьютерами и перечисленным выше оборудованием. Если группа студентов немногочисленная и всем хватает переносных компьютеров (ноутбуков или нетбуков) занятие может проводиться в обычной аудитории.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 7-го (ауд.108) и 5-го (207) учебных корпусов, материально-техническая база учебной лаборатории «Экономико-математическое моделирование» кафедры математики и математических методов в экономике.

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Количественные методы бизнес-аналитики», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования экономического факультета ГОУ ВПО «ДонНУ» и в облаке «Прикладная экономика». С использованием ресурсов платформы дистанционного обучения также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работ (расчётов по лабораторным работам и отчётов по экономическому анализу результатов).

20. РЕСУРСЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Изучение дисциплины «Количественные методы бизнес-аналитики» может осуществляться с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

1. **Платформа Moodle** Центра дистанционного обучения экономического факультета ГОУ ВПО «ДОННУ»: <http://ef.donnu-support.ru/moodle/course/view.php?id=576>

2. **Облако сервиса mail.ru «Прикладная экономика».** Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>

3. **Облако сервиса mail.ru Горчакова И.А.** Папка «Количественные методы бизнес-аналитики»: <https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>

21. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Наименование основной литературы			
№ п/п		Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС ДонНУ
1	Горчакова, И. А. Количественные методы бизнес-аналитики: теория и практика: учеб.пособие / И.А. Горчакова. – Донецк: ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2019. – 143с.		+
2	Горчакова, И. А. Количественные методы бизнес-аналитики: теория и практика :учеб.- методическое пособие / И.А. Горчакова. – Донецк: ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2019. – 123с.		+
Наименований основной литературы: 2		0 печатных экземпляров	2 электронных ресурса
Наименования дополнительной литературы			
			Наличие в ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»
1	Полшков, Ю. Н. Прикладная экономика: методы, модели, риски [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов экономических специальностей / Ю. Н. Полшков ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. университет". - Донецк :ДонНУ, 2018. – 373 с.		+
2	Александровская, Ю.П. Классификация многомерных данных в экономике: дискриминантный анализ / Ю.П. Александровская; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский		+

	технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2018. – 80 с.		
3	Александровская, Ю.П. Многомерный статистический анализ в экономике / Ю.П. Александровская ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2017. – 96 с.		+
4	Аналитическая экономика / Л.Г. Матвеева, Е.Д. Стрельцова, О.А. Чернова, А.В. Шаль ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 250 с.		+
5	Зайцев, М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход / М.Г. Зайцев ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Институт бизнеса и делового администрирования. – 4-е изд. – Москва : Издательский дом «Дело», 2017. – 313 с.		+
6	Зайцев, М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы / М.Г. Зайцев, С.Е. Варюхин ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательский дом «Дело», 2017. – 641 с.		+
7	Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 398 с.		+
8	Гинис, Л.А. Моделирование сложных систем: когнитивный теоретико-множественный подход / Л.А. Гинис, Л.В. Гордиенко ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – 159 с.		+
9	Моделирование экономических процессов / ред. М.В. Грачева, Ю.Н. Черемных, Е.А. Туманова. – Москва :Юнити-Дана, 2015. – 544 с.		
10	Музыко, Е.И. Экономическое прогнозирование / Е.И. Музыко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 240 с.		+

11	Медведева, В.Р. Планирование, прогнозирование и моделирование в цепях поставок / В.Р. Медведева ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2014. – 312 с..		+
12	Мхитарян, С.В. Бизнес-аналитика в менеджменте / С.В. Мхитарян. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 72 с.		+
	Наименований дополнительной литературы: 12	0 печатных экземпляров	12 электронных ресурсов
Периодические издания			
№ п/п		Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие в ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»
1	Журнал «Прикладная эконометрия»: / ред. С. Айвазян - Москва : Синергия ПРЕСС, - ISSN 1993-7601 ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120289		+ Доступный архив 2009-2018
	Наименований 1	0 печатных изданий	1 электронный ресурс

21. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Данные Международного Валютного фонда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#first=10&sort=%40imfdate%20descending>
2. Данные Мирового банка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/russian>.
3. Донецкая республиканская универсальная научная библиотека им. Н. К. Крупской [Электронный ресурс] : сайт. – Электрон. дан. – Донецк, 2019. – Режим доступа : <http://www.lib-dpr.ru>.
4. Методический кабинет кафедры МММЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ef.donnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=62>
5. Министерство труда и социальной политики Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Электрон. дан. – Донецк, 2019. – Режим доступа: <http://www.mtsdpr.ru>.
6. Научная библиотека Донецкого национального университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.library.donnu.ru>.
7. Облако «Прикладная экономика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>
8. Официальный Интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
9. Центр дистанционного образования экономического факультета ДонНУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ef.donnu-support.ru
10. Сайт журнала "Экономика и математические методы": <http://ecsocman.hse.ru/text/19385063>

22. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом направления подготовки 38.04.01 Экономика (Магистерская программа: Прикладная экономика), утвержденного Ученым советом университета, протокол № ____ от «__» _____ 202__ г.

Протокол № ____ от «__» _____ 202__ г.

Зав. кафедрой

(подпись)

Полшков Ю.Н.

(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом направления подготовки 38.04.01 Экономика (Магистерская программа: Прикладная экономика), утвержденного Ученым советом университета, протокол № ____ от « ____ » _____ 202__ г

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

(подпись)

Полшков Ю.Н.

(ФИО)