



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»



А.А.Евдокимов

«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 ЭКОНОМЕТРИКА

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Направление подготовки: | 38.03.05 Бизнес-информатика |
| Направленность (профиль): | Электронный бизнес |
| Программа подготовки | академическая |
| Форма обучения | очная |
| Квалификация (степень) выпускника | бакалавр |

Краснодар 2017



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»
А.А.Евдокимов

« 07 » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 ЭКОНОМЕТРИКА

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2019

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины
«Эконометрика»

для бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика
филиал ФГБОУ ВО «КубГУ» в г.Новороссийске

Рабочая учебная программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика по предмету «Эконометрика». Все основные понятия предмета нашли свое отражение в перечне представленных в рабочей учебной программе необходимых знаний. Распределение времени, отводимого на изучение различных разделов, включая самостоятельную работу, соответствует их трудоемкости. Приведенные в рабочей учебной программе примеры заданий и итоговых вопросов позволяют определить уровень знаний и умений обучающихся.

Задания рабочей учебной программы подобраны логично. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Лабораторные или практические задания разнообразны, позволяют адекватно оценивать уровень знаний обучающихся по предмету. Методические рекомендации по лабораторным или практическим занятиям обеспечивают формирование базовых умений для выполнения исследований в процессе научного познания и теоретического обоснования профессиональных задач.

Считаю, что указанная рабочая учебная программа может быть рекомендована для внедрения в учебный процесс при подготовке бакалавров по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

Директор
ООО «Финам - Новороссийск»



А.Е. Адамович

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на рабочую программу учебной дисциплины
«Эконометрика»
для бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика
филиал ФГБОУ ВО «КубГУ» в г.Новороссийске

Рабочая учебная программа дисциплины «Эконометрика» для бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика, содержит перечень формируемых компетенций и этапы их формирования; показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания; материалы для аттестации обучающихся. Содержание рабочей учебной программы дисциплины «Эконометрика» соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика и учебному плану.

Рабочая учебная программа соотносится с фондом оценочных средств. Его наполнение позволяет объективно оценить уровень усвоения материала обучающимися.

Программа имеет четкий компетентностный подход к решению поставленных задач.

В рецензируемой программе есть все необходимые разделы, составленные на соответствующем научном и методическом уровне. Практическая направленность данной программы не подлежит сомнению.

В рабочей программе указаны требования к результатам освоения дисциплины. Всё это позволяет обеспечивать приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на формирование компетентностной модели обучающегося.

Рабочая программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе

Директор по развитию
ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»



М.К. Кунина.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1002 от 11 августа 2016 года.

Программу составил(и):

И.Г.Рзун, доцент канд.физ.-мат.наук

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и математики протокол № 1 от 30.08.2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и математики протокол № 1 от 30.08.2017г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГСН 01.00.00 Математика и механика протокол № 1 30.08.2017г.

Председатель УМК



С.В. Дьяченко

Рецензенты:

Адамович Алексей Евгеньевич, Директор ООО «Финам - Новороссийск»

Кунина М.К., Директор по развитию ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»

Содержание рабочей программы дисциплины

- 1 Цели и задачи изучения дисциплины.
 - 1.1 Цель освоения дисциплины
 - 1.2 Задачи дисциплины.
 - 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
2. Структура и содержание дисциплины.
 - 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.
 - 2.2 Структура дисциплины
 - 2.3 Содержание разделов дисциплины
 - 2.3.1 Занятия лекционного типа.
 - 2.3.2 Занятия семинарского типа.
 - 2.3.3 Лабораторные занятия.
 - 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Образовательные технологии.
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
 - 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.
 - 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
 - 5.1 Основная литература
 - 5.2 Дополнительная литература
 - 5.3. Периодические издания
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
 - 8.1 Перечень информационных технологий.
 - 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.
 - 8.3 Перечень информационных справочных систем
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины Б1.В.17 «Эконометрика» состоит в освоении обучающимися основных вероятностных и математико-статистических понятий, формировании и развитии логического и алгоритмического мышления; в творческом овладении основными методами и технологиями решения задач по теории вероятностей и математической статистике; в обучении моделированию, анализу и решению практических экономических задач подготовка отчетов, обзоров.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

Важной методической задачей курса является формирование понимания обучающимися основных положений эконометрики; приобретение опыта построения эконометрических моделей, принятия решений о спецификации и идентификации модели и выбора метода оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогнозных оценок на основе анализа эконометрических данных; освоение современных эконометрических пакетов прикладных программ.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» входит в вариативную часть учебного плана. Основывается на базе знаний, полученных в ходе освоения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ».

В рамках изучения дисциплины «Эконометрика» излагается материал, позволяющий строить эконометрических модели, принимать решения о спецификации и идентификации моделей и выбирать методы оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогнозных оценок на основе анализа эконометрических данных. Полученные знания по данной дисциплине формируют необходимые профессиональные навыки.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

ПК-17, ПК-18.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПК-17 | способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в | -основные термины и понятия; - методы исследования | -применять основные математические методы и инструменталь | -методами системного анализа; навыками решения |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | систем и построения моделей; математические модели для непрерывных и дискретных процессов; -основные математические методы в контексте анализа данных. | ные для решения прикладных задач и исследования объектов; -строить математические модели; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации. | оптимизационных задач с ограничениями; навыками применения инструментов математического моделирования - методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов. |
| 3. | ПК-18 | способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | -основные методы и средства решения задач; -комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку информации, ее корректировку и передачу для решения поставленных задач; -основные способы и методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях. -основные методы, способы | - собирать и анализировать информации по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, обеспечивать накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных методов автоматического сбора и обработки информации - оценивать возможности и методы более рационального способа решения задач. | - навыками использования основных способов и методов работы с информацией в компьютерных сетях с применением математического аппарата. -опытом проведения исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до анализа результатов и оформления выводов; навыками |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---------------------------------------|--|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | | и средства получения, хранения, переработки информации -предметную область математики; - модели непрерывных и дискретных процессов -комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку информации, ее корректировку и передачу; -основные способы и методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях. | -использовать соответствующий математический аппарат; -использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации. -использовать современное программное обеспечение для решения задач. | применения инструментов математического моделирования -основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами. -средствами для обработки, анализа и систематизации информации - статистическим инструментарием моделирования социально-экономических явлений |

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|-------------|--|--|
| | | 4 | | | |
| Контактная работа, в том числе: | 60,3 | 60,3 | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | 54 | 54 | | | |
| Занятия лекционного типа | 18 | 18 | | | |
| Лабораторные занятия | 36 | 36 | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | - | - | | | |
| | - | - | | | |
| Иная контактная работа: | 6,3 | 6,3 | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6 | 6 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | 0,3 | | | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 48 | 48 | | | |
| <i>Курсовая работа</i> | - | - | | | |
| <i>Проработка учебного (теоретического) материала</i> | 20 | 20 | | | |
| <i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, решение задач)</i> | 20 | 20 | | | |
| <i>Реферат</i> | 8 | 8 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | - | - | | | |
| Контроль: | 35,7 | 35,7 | | | |
| Подготовка к экзамену | 35,7 | 35,7 | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 144 | 72 | | |
| | в том числе контактная работа | 60,3 | 40,2 | | |
| | зач. ед | 4 | 2 | | |

Курсовые работы не предусмотрены.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | | | |
|----|--|------------------|-------------------|-----------|-----|----------|-----------|--------------------------|
| | | Всего | Контактная работа | | | | Конт роль | Самос тоятел ьная работа |
| | | | Л | ПЗ | ИКР | КСР | | |
| 1. | Эконометрическое моделирование. | 24 | 4 | 8 | | | | 12 |
| 2. | Линейные и нелинейные модели парной регрессии. | 28 | 4 | 10 | | 2 | | 12 |
| 3. | Линейная модель множественной регрессии | 30 | 6 | 10 | | 2 | | 12 |
| 4. | Системы эконометрических уравнений. | 26 | 4 | 8 | | 2 | | 12 |
| | Итого по дисциплине | 108 | 18 | 36 | | 6 | | 48 |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | | | 0,3 | | | |
| | Контроль | 35,7 | | | | | 35,7 | |
| | <i>Всего:</i> | 144 | 18 | 36 | 0,3 | 6 | 35,7 | 48 |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СР – самостоятельная работа, ИКР- иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Эконометрическое моделирование.

Предмет и содержание курса «Эконометрика». Некоторые сведения об истории возникновения эконометрики. Становление эконометрики. Задачи эконометрики в области социальноэкономических исследований. Понятие эконометрической модели. Основные этапы эконометрического моделирования. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятия спецификации и идентифицируемости модели. Примеры эконометрических моделей (модель предложения и спроса на конкурентном рынке). Корреляционный анализ. Спецификация регрессионной модели.

Формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Раздел 2. Линейные и нелинейные модели парной регрессии.

Спецификация модели: уравнение простой регрессии; понятие случайной величины; ошибки спецификации и измерения; основные типы кривых, используемые при количественной оценке связей между двумя переменными. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров. КЛМР в матричном виде. МНК-оценки

коэффициентов регрессии. Свойства оценок МНК. Оценка дисперсии ошибок. Оценка ковариационной матрицы оценок коэффициентов регрессии. Дисперсионный анализ регрессионной модели. Коэффициент детерминации и его свойства. Скорректированный коэффициент детерминации. Проверка гипотезы о нормальном распределении остатков модели. Оценка значимости уравнения в целом, оценка значимости отдельных коэффициентов регрессии. Построение интервальных оценок параметров регрессионной модели. Оценка эластичности объясняемой переменной в регрессионной модели. Прогнозные оценки значений переменной. Нелинейная регрессия. Коэффициенты эластичности для ряда математических функций. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

Формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Раздел 3. Линейная модель множественной регрессии

Обобщенная линейная модель множественной регрессии (ОЛММР). Подбор факторов множественной регрессии. Оценка параметров и их значимости уравнения множественной регрессии. Точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии. Фиктивные переменные.

Формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Раздел 4. Структурная и приведенная формы модели. Граф связей и система структурных уравнений. Математико-логический анализ проблемы решения системы взаимосвязанных уравнений. Идентификация. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Рекуррентная система уравнений и методика ее решения. Решение сверхидентифицируемой системы уравнений.

Формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|----|---------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Эконометрическое моделирование. | Предмет и содержание курса «Эконометрика». Некоторые сведения об истории возникновения эконометрики. Становление эконометрики. Задачи эконометрики в области социальноэкономических исследований. Понятие эконометрической модели. Основные этапы эконометрического моделирования. Классификация переменных в | написание реферата, подготовка сообщений, презентаций |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | эконометрических моделях. | |
| 2. | Линейные и нелинейные модели парной регрессии. | Спецификация модели: уравнение простой регрессии; понятие случайной величины; ошибки спецификации и измерения; основные типы кривых, используемые при количественной оценке связей между двумя переменными. Линейная регрессия и корреляция: | написание реферата, подготовка сообщений, презентаций |
| 3. | Линейная модель множественной регрессии | Обобщенная линейная модель множественной регрессии (ОЛММР). Подбор факторов множественной регрессии. Оценка параметров и их значимости уравнения множественной регрессии. Точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии. Фиктивные переменные. | написание реферата, подготовка сообщений, презентаций |
| 4. | Системы эконометрических уравнений. | Структурная и приведенная формы модели. Граф связей и система структурных уравнений. Математико-логический анализ проблемы решения системы взаимосвязанных уравнений. Идентификация. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Рекуррентная система уравнений и методика ее решения. Решение сверхидентифицируемой системы уравнений. | написание реферата, подготовка сообщений, презентаций |

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

Не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

| № | Наименование лабораторных работ | Форма текущего контроля |
|----|---|-------------------------|
| 1 | 3 | 4 |
| 1. | Раздел 1 Эконометрическое моделирование. Решение задач. Основные этапы эконометрического моделирования. Классификация переменных в эконометрических моделях. | Устный опрос |
| 2. | Раздел 2. Линейные и нелинейные модели парной регрессии. Решение задач. | Устный опрос |
| 3. | Раздел 3. Линейная модель множественной регрессии Решение задач. | Устный опрос |
| 4. | Раздел 4. Системы эконометрических уравнений. Решение задач. Системы эконометрических уравнений. | Устный опрос |

Технология проведения практических занятий состоит в решении задач в интерактивной форме, проверка самостоятельных работ, разбор типовых ошибок. При решении задач активно используется Microsoft Excel.

Примерный план лабораторных занятий.

Лабораторная работа 1. Построение классической линейной модели регрессии объема выпуска продукции.

Порядок выполнения задания практикума:

Выбрать объект исследования. Сформировать матрицу исходных данных (данные должны быть выбраны по 5-7 показателям не менее, чем для 30-50 объектов). Рекомендуемые сайты: <http://stat.hse.ru>, <http://cbr.ru>; <http://gks.ru>; <http://cbr.ru>; <http://fira.ru> и другие.

Обосновать актуальность темы исследования. Описать выбранные объекты и характеризующие их показатели (почему Вы их выбрали, их экономическое содержание и измерение). Назвать объект наблюдения, единицу совокупности. Ответ обосновать.

А. Классическая линейная модель множественной регрессии. Провести предварительный анализ данных (выбросы, вариабельность, корреляционный анализ), использовать графическую иллюстрацию. Построить классическую линейную модель множественной регрессии (КЛММР), оценить ее адекватность. Исследовать проблему мультиколлинеарности факторов и выбрать наиболее адекватную спецификацию модели. При отборе факторов использовать проверку гипотезы о линейном ограничении на параметры модели. Привести интерпретацию полученной модели. Определить прогнозные оценки объясняемой переменной.

Б. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Провести анализ выполнения предпосылок МНК для КЛММР (нормальность остатков, отсутствие гетероскедастичности и автокорреляции). Использовать графическую иллюстрацию. Сравнить результаты тестирования гипотез с использованием различных статистик. Применить процедуру взвешенного МНК и сравнить оценки параметров с МНК-оценками. Применить процедуру Кохрейна-Оркатта и сравнить оценки параметров с МНК-оценками. Привести интерпретацию полученной модели.

Лабораторная работа 2. Построение линейной модели регрессии величины сбережений от доходов с гетероскедастичными остатками.

1. Моделирование спроса на нефть
2. Моделирование предложения на нефть
3. Моделирование цены на нефть в зависимость от спроса и предложения

Лабораторная работа 3. Построение системы рекурсивных уравнений эконометрической модели конъюнктуры мирового рынка нефти.

1. Моделирование спроса на нефть
2. Моделирование предложения на нефть
3. Моделирование цены на нефть в зависимость от спроса и предложения

Лабораторная работа 4. Построение модели временного ряда.

1. Выбор статистических данных для построения модели прогноза временного ряда
2. Выявление и моделирование тенденции временного ряда
3. Выявление и моделирование сезонности временного ряда

Лабораторная работа 5. Множественная регрессия

1. Осуществите двумя способами выбор факторных признаков для построения регрессионной модели:

- на основе визуального анализа матрицы коэффициентов парной корреляции;
- с помощью пошагового отбора методом исключения.

2. Постройте уравнение множественной регрессии в линейной форме с выбранными факторами. Дайте экономическую интерпретацию коэффициентов модели регрессии.

3. Дайте сравнительную оценку силы связи факторов с результатом с помощью коэффициентов эластичности, β - и Δ -коэффициентов.

Лабораторная работа 6. Исследовать динамику экономического показателя на основе анализа одномерного временного ряда.

1) Проверить наличие аномальных наблюдений.

2) Построить линейную модель $Y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots$, параметры которой оценить МНК (Y_t) - расчетные, смоделированные значения временного ряда):

- использованием Поиска решений;
- использованием матричных функций;
- использованием Мастера диаграмм.

3) Оценить адекватность модели, используя свойства независимости остаточной компоненты, случайности и соответствия нормальному закону распределения (при использовании R/S-критерия взять табулированные границы 2,7— 3,7).

4) Оценить точность модели с помощью средней относительной ошибки аппроксимации.

5) Осуществить прогноз спроса на следующие две недели (доверительный интервал прогноза рассчитать при доверительной вероятности $p = 80\%$).

6) Построить адаптивную модель Брауна $Y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots$ с параметром сглаживания $\alpha = 0,4$ и $\alpha = 0,7$; выбрать лучшее значение параметра сглаживания α .

8) Фактические значения показателя, результаты моделирования по двум моделям ($Y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots$) и лучшей модели Брауна) и прогнозирования представить графически.

Лабораторная работа 7.

По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1 (% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2 (%).

| Номер предприятия | y | x_1 | x_2 | Номер предприятия | y | x_1 | x_2 |
|-------------------|-----|-------|-------|-------------------|-----|-------|-------|
| 1 | 7 | 3,9 | 10 | 11 | 9 | 6 | 21 |
| 2 | 7 | 3,9 | 14 | 12 | 11 | 6,4 | 22 |
| 3 | 7 | 3,7 | 15 | 13 | 9 | 6,8 | 22 |
| 4 | 7 | 4 | 16 | 14 | 11 | 7,2 | 25 |
| 5 | 7 | 3,8 | 17 | 15 | 12 | 8 | 28 |
| 6 | 7 | 4,8 | 19 | 16 | 12 | 8,2 | 29 |
| 7 | 8 | 5,4 | 19 | 17 | 12 | 8,1 | 30 |
| 8 | 8 | 4,4 | 20 | 18 | 12 | 8,5 | 31 |
| 9 | 8 | 5,3 | 20 | 19 | 14 | 9,6 | 32 |
| 10 | 10 | 6,8 | 20 | 20 | 14 | 9 | 36 |

Требуется:

1. Построить линейную модель множественной регрессии. Записать стандартизованное уравнение множественной регрессии. На основе стандартизованных коэффициентов регрессии и средних коэффициентов эластичности ранжировать факторы по степени их влияния на результат.

2. Найти коэффициенты парной, частной и множественной корреляции. Проанализировать их.

3. Найти скорректированный коэффициент множественной детерминации. Сравнить его с нескорректированным (общим) коэффициентом детерминации.

4. С помощью F-критерия Фишера оценить статистическую надежность уравнения регрессии и коэффициента детерминации R^2_{yx}

5. С помощью t- критерия оценить статистическую значимость коэффициентов чистой регрессии.

6. С помощью частных F-критериев Фишера оценить целесообразность включения в уравнение множественной регрессии фактора $1x$ после $2x$ и фактора $2x$ после $1x$.

7. Составить уравнение линейной парной регрессии, оставив лишь один значащий фактор.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

| № | Вид самостоятельной работы | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | проработка теоретического материала по пособиям, конспектам лекций | «Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 1. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 186 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04565-9. ЭБС: URL: https://biblio-online.ru/viewer/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B#page/1 2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02760-0. ЭБС: URL:https://biblio-online.ru/viewer/6F2C70FA-4C16-4212-990F-F7FCFDD527A7#page/1</p> <p>3. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. ЭБС: URL: https://biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657#page/1</p> |
| 2 | самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов; | <p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ».</p> <p>1. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 186 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04565-9. ЭБС: URL: https://biblio-online.ru/viewer/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B#page/1</p> <p>2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02760-0. ЭБС: URL:https://biblio-online.ru/viewer/6F2C70FA-4C16-4212-990F-F7FCFDD527A7#page/1</p> <p>3. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. ЭБС: URL: https://biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657#page/1</p> |
| 3 | решение задач по темам занятий; | <p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ».</p> <p>1. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 186 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04565-9. ЭБС: URL: https://biblio-online.ru/viewer/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B#page/1</p> <p>2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>— ISBN 978-5-534-02760-0. ЭБС: URL:https://biblionline.ru/viewer/6F2C70FA-4C16-4212-990F-F7FCFDD527A7#page/1</p> <p>3. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. ЭБС: URL: https://biblionline.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657#page/1</p> |
|--|--|--|

Примеры вопросов для самостоятельной работы обучающихся

1. Одномерное нормальное распределение и связанные с ним хи-квадрат распределение, распределения Стьюдента и Снедекора-Фишера, их основные свойства.
2. Статистическое оценивание. Точечные оценки. Линейность, несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Принцип максимального правдоподобия.
3. Статистические выводы и проверка статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень доверия и проверка значимости. Интервальные оценки, доверительный интервал. Критерии Неймана-Пирсона, Найквиста-Михайлова, Колмогорова-Смирнова.
4. Разложение суммы квадратов отклонений. Дисперсионный анализ. Степень соответствия линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации и его свойства.
5. Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной. Статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсия и ковариация) оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова.

Примеры задач для самостоятельного решения

На основе статистических данных за 16 месяцев, приведенных в табл. 1, проведите корреляционно-регрессионный анализ с целью прогнозирования объема реализации продукции фирмы на два месяца вперед.

Таблица 1

Таблица 1. Исходные данные

| Y | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 |
|------------------|-------|--------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Объем реализации | Время | Затраты на рекламу | Цена товара | Средняя цена товара у конкурентов | Индекс потребительских расходов |
| 126 | 1 | 4,0 | 15,0 | 17,0 | 100,0 |
| 137 | 2 | 4,8 | 14,8 | 17,3 | 98,4 |
| 148 | 3 | 3,8 | 15,2 | 16,8 | 101,2 |
| 191 | 4 | 8,7 | 15,5 | 16,2 | 103,5 |
| 274 | 5 | 8,2 | 15,5 | 16,0 | 104,1 |
| 370 | 6 | 9,7 | 16,0 | 18,0 | 107,0 |
| 432 | 7 | 14,7 | 18,1 | 20,2 | 107,4 |
| 445 | 8 | 18,7 | 13,0 | 15,8 | 108,5 |
| 367 | 9 | 19,8 | 15,8 | 18,2 | 108,3 |
| 367 | 10 | 10,6 | 16,9 | 16,8 | 109,2 |
| 321 | 11 | 8,6 | 16,3 | 17,0 | 110,1 |
| 307 | 12 | 6,5 | 16,1 | 18,3 | 110,7 |
| 331 | 13 | 12,6 | 15,4 | 16,4 | 110,3 |
| 345 | 14 | 6,5 | 15,7 | 16,2 | 111,8 |
| 364 | 15 | 5,8 | 16,0 | 17,7 | 112,3 |
| 384 | 16 | 5,7 | 15,1 | 16,2 | 112,9 |

1. Осуществите двумя способами выбор факторных признаков для построения регрессионной модели:

а) на основе анализа матрицы коэффициентов парной корреляции с проверкой гипотезы о независимости объясняющих переменных (тест на выявление мультиколлинеарности Фаррара–Глоубера);

б) с помощью пошагового отбора методом исключения.

2. Оцените параметры модели. Дайте экономическую интерпретацию коэффициентов регрессии.

3. Для оценки качества модели определите:

а) коэффициент детерминации;

б) коэффициент множественной корреляции; в) среднюю относительную ошибку аппроксимации.

4. Проведите оценку значимости уравнения регрессии и его коэффициентов.

5. По диаграммам остатков определите ту объясняющую переменную, от которой может зависеть дисперсия случайных возмущений. Проверьте выполнение условия гомоскедастичности остатков по тесту Голдфелда – Квандта.

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Лабораторные занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Подход разбора конкретных задач широко используется как преподавателем, так и обучающимися при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

| Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|-------------|---|------------------|
| Лекция | Проблемная лекция | 2 |
| Лекция | Лекция – визуализация | 2 |
| | ИТОГО | 4 |

Проблемная лекция - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании обучающегося. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

Лекция – визуализация. Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления обучающимся через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Образец контрольной работы

1. Парный линейный коэффициент корреляции характеризует наличие тесной обратной связи. Он может принимать следующие значения:

А) 1,2; б) $-0,82$; В) 0,23; Г) 0,92; Д) $-0,24$.

2. Коэффициент уравнения парной регрессии показывает:

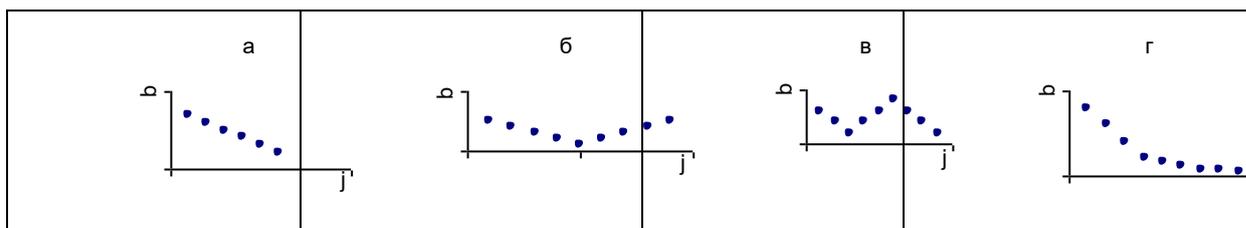
а) тесноту связи между зависимой и независимой переменными;

б) на сколько процентов изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на единицу;

в) на сколько процентов изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1%;

г) на сколько ед. изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1 ед.

3. Если лаговые воздействия фактора не имеют тенденцию к убыванию во времени, то графическое представление структуры лага примет вид:



4. Величину, характеризующую влияние лаговых переменных на результат, называют:

А) медиана; Б) мода; В) лаг; Г) мультипликатор; Д) регрессор.

5. Наличие гомоскедастичности можно определить используя:

А) критерий Стьюдента; Б) критерий Фишера; В) критерий Чоу; Г) критерий Энгеля-Грангера;

Д) критерий Уайта; Е) критерий Дарбина-Уотсона.

6. Оценить значимость парного линейного коэффициента корреляции можно при помощи:

А) критерия Фишера;

Б) коэффициента автокорреляции;

В) критерия Стьюдента;

Г) критерия Энгеля-Грангера;

Д) критерия Дарбина-Уотсона.

7. Автокорреляция уровней может быть вызвана следующими причинами:

А) ошибка измерения результативного признака;

Б) ошибка в спецификации модели;

В) ошибка в вычислениях;

Д) нет правильного ответа.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Определение эконометрики. Эконометрический метод и этапы эконометрического исследования.
2. Парная регрессия. Способы задания уравнения парной регрессии.
3. Линейная модель парной регрессии. Смысл и оценка параметров.
4. Оценка существенности уравнения в целом и отдельных его параметров (-критерий Фишера и -критерий Стьюдента).
5. Прогноз по линейному уравнению регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
6. Нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.
7. Регрессии нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных.
8. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам.
9. Коэффициенты эластичности для разных видов регрессионных моделей.
10. Корреляция и -критерий Фишера для нелинейной регрессии.
11. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
12. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
13. Множественная корреляция.
14. Частные коэффициенты корреляции.
15. -критерий Фишера и частный -критерий Фишера для уравнения множественной регрессии.
16. -критерий Стьюдента для уравнения множественной регрессии.
17. Фиктивные переменные во множественной регрессии.
18. Предпосылки МНК: гомоскедастичность и гетероскедастичность.
19. Предпосылки МНК: автокорреляция остатков.
20. Обобщенный МНК.
21. Общие понятия о системах эконометрических уравнений.
22. Структурная и приведенная формы модели.
23. Проблема идентификации. Необходимое условие идентифицируемости.
24. Проблема идентификации. Достаточное условие идентифицируемости.
25. Методы оценки параметров структурной формы модели.
26. Основные элементы временного ряда.
27. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
28. Критерий Дарбина-Уотсона.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 186 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04565-9. ЭБС: URL: <https://biblio-online.ru/viewer/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B#page/1>

2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02760-0. ЭБС: URL: <https://biblio-online.ru/viewer/6F2C70FA-4C16-4212-990F-F7FCFDD527A7#page/1>

3. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. ЭБС: URL: <https://biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657#page/1>

4. Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/281F75DD-5C45-4BE2-9696-7684ED1DBD61#page/1>

5. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 180 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03096-9. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/C3F5B1E3-0900-4ADD-8864-D98F195BB173#page/1>

5.2 Дополнительная литература:

1. **Статистика [Текст] : учебное пособие для студентов / Ю. С. Ивченко. - М. : РИОР [и др.], 2011. - 374 с.**
2. Тихомиров, Николай Петрович. Эконометрика [Текст] : учебник для вузов / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., стер. - М. : Экзамен, 2007. - 510 с.
3. Игнатъев, О. В. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебно-мультимедийный

- компьютерный курс / О. В. Игнатъев, И. А. Игнатъева, Т. Е. Богородская ; рук. проекта В. Е. Поляк, О. В. Игнатъев. - 2-е изд. - Саратов : Диполь, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
4. Практикум по эконометрике [Текст] : учебное пособие для эконом. вузов / [И. И. Елисеева и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 344 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
 5. Эконометрика [Текст] : учебник для студентов вузов / [И. И. Елисеева и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 575 с.
 6. Яковлев, В.П. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Яковлев. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 384 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453368>
 7. Новиков, А.И. Эконометрика : учебное пособие / А.И. Новиков. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 224 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454089>
 8. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов и др. ; под ред. В.Б. Уткина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 562 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452991>
 9. Эконометрика [Электронный ресурс]: практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. В.А. Молодых, А.А. Рубежной и др. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 157 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458941>

5.3. Периодические издания:

1. “Алгебра и логика” / Институт математики им.Соболева СО РАН /Периодичность – 6 раз в год/ сайт: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7311/

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт]. — URL: <http://www.edu.ru>
2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.uceba.com/>
3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.edu.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт]. - URL: <http://window.edu.ru/>
5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт]. - URL: <http://www.runnet.ru/>
6. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт]. - URL: <http://www.glossary.ru/>
7. Образовательный портал [Официальный сайт]. - URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>
8. Электронный архив документов КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru>
9. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
10. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>

11. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL:<http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
13. Аналитическая и цитатная база «Web of Science (WoS)». – URL:<http://apps.webofknowledge.com>.
14. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» – URL:www.grebennikon.ru
15. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». – URL:<http://www.elibrary.ru>
16. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН. - URL:<http://archive.neicon.ru>
17. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
18. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) - URL:<http://uisrussia.msu.ru>
19. «Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ). - URL:<https://dvs.rsl.ru/>
20. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда. – URL:<http://lib.myilibrary.com>
21. «Лекториум ТВ». - URL:<http://www.lektorium.tv/>
22. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
23. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL:<http://cyberleninka.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовку к каждому занятию необходимо начать с ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

При наличии расхождений между мнениями авторов необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Согласно письму Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|
| 1 | WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 |
| 2 | Microsoft Windows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 |
| 3 | Microsoft Windows Server Std 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353) |
| 4 | Microsoft Windows Office 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353) |

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Банк России (ЦБ): www.cbr.ru.
2. Московская Межбанковская валютная биржа: www.micex.ru.
3. Федеральная служба государственной статистики: www.gks.ru
4. Информационный портал Всемирного банка: <http://data.worldbank.org>.
5. Эконометрический пакет Eviews <http://www.eviews.com/home.html>
6. Eviews <http://statmethods.ru/trainings/eviews.html>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Номера аудиторий / кабинетов |
|----|---|--|
| 1. | учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | 501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514 |
| 2. | учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа | 501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514 |
| 3. | Компьютерные классы с выходом в Интернет | 503,509,510 |
| 4. | учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования) | Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система |

| | | |
|----|--|---|
| 5. | учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин | Кабинет для самостоятельной работы - № 504 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, МФУ (многофункциональное устройство) |
| 6. | Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием | Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ» |
| 7. | учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций | №508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой |
| 8. | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518 |
| 9. | учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации | 501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514 |

Согласно письму Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

-проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

-присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

-пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

-обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

-задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

-письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

-при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

-задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

-обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

-при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

-обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

-письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

Эконометрика

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

8.4 Перечень профессиональных баз данных.

1. <http://www.koapp.narod.ru/russian.htm> – Электронная библиотека фонда «КОАП». На сайте представлена художественная, справочная, техническая литература (операционные системы, локальные сети), ГОСТы, ОСТы, ТУ, нормативно-справочная информация.
2. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
3. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека (бывшая библиотека им.В.И.Ленина). На сайте можно найти различную информацию не только о фонде библиотеки РГБ, но и о других библиотечных ресурсах России. Доступ к электронным документам библиотеки платный. Условия получения доступа представлены на сайте.
4. <http://www.gpntb.ru> – Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Предоставляется доступ в электронный каталог как самой библиотеки, так и каталоги других Московских библиотек, входящих в корпоративную сеть ГПНТБ. Предоставляются также другие услуги, узнать о которых можно на данном сайте.
5. <http://www.nlr.ru> – Российская национальная библиотека. Имеется доступ к электронным версиям различных документов.
6. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека. Предоставляет доступ для зарегистрировавшихся пользователей к электронным версиям зарубежных журналов по различным направлениям науки. Имеются как платные, так и бесплатные базы данных.
7. <http://megabook.ru/> – Наиболее полная подборка энциклопедических данных по темам: автомобили, оружие, домашние животные, здоровье, кино, компьютеры, кулинария, музыка, этикет + универсальная энциклопедия.
8. <http://www.lib.ru> – Сайт электронной библиотеки Максима Мошкова, самой известной и пополняемой. Тематический диапазон изданий широк. Наряду с произведениями художественной литературы можно посмотреть книги по многим отраслям знаний.
9. <http://diss.rsl.ru> – Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Предоставляется доступ к массиву электронных версий диссертаций по различным направлениям науки. Доступ ограниченный и платный. Возможна электронная доставка необходимой Вам диссертации.
10. <http://www.infoliolib.info> – Университетская электронная библиотека. На сайте представлена учебная, научная, художественная, справочная литература по рабочим программам университетских учебных дисциплин. Ориентироваться в фондах библиотеки позволяет алфавитный каталог авторов, тематический каталог литературы по учебным дисциплинам, а также оригинальная поисковая система. Также с сайта можно выйти на ссылки других электронных библиотек.

11. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека (бывшая библиотека им.В.И.Ленина). На сайте можно найти различную информацию не только о фонде библиотеки РГБ, но и о других библиотечных ресурсах России. Доступ к электронным документам библиотеки платный. Условия получения доступа представлены на сайте.
12. <http://www.infolib.info> – Университетская электронная библиотека. На сайте представлена учебная, научная, художественная, справочная литература по рабочим программам университетских учебных дисциплин. Ориентироваться в фондах библиотеки позволяет алфавитный каталог авторов, тематический каталог литературы по учебным дисциплинам, а также оригинальная поисковая система. Также с сайта можно выйти на ссылки других электронных библиотек.
13. <http://www.kulichki.com/inkwell/>- Чернильница. Алфавитный и систематический каталоги русскоязычных фондов наиболее крупных электронных библиотек
14. <http://www.poiskknig.ru> – Поиск электронных книг. В базе данных более 67000 записей.
15. <http://old.russ.ru/krug/biblio/catalogue.html> – Лучшие электронные библиотеки: каталог.

Лист изменений и дополнений - 2018 г.

для рабочей программы дисциплины «Эконометрика»

| <i>№</i> | <i>Внесенные изменения</i> | <i>Отметка о выполнении да /нет</i> |
|----------|--|---|
| 1 | Обновление списка основной и дополнительной литературы | да |
| 2 | Добавление перечня профессиональных баз данных (п.8.4 рабочей программы) | да |
| 3 | Обновление программного обеспечения сопровождения дисциплины | да |
| 4 | Обновление материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | да |
| 5 | Обновление содержания практических (лабораторных) работ | да |
| 6 | Обновление фонда оценочных средств | да |
| 7 | Обновление форм проверки самостоятельной работы обучающихся | да |
| 8 | Обновление перечня вопросов для проведения промежуточной аттестации | да |
| 9 | Обновление перечня тем к курсовым работам | курсовая работа не предусмотрена |
| 10 | Адаптация компонентов рабочей программы для инвалидов и лиц ОВЗ | Нет (в контингенте отсутствуют инвалиды и лица с ОВЗ) |

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры информатики и математики «30» августа 2018 г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент _____



Рзун И.Г.

Лист изменений и дополнений - 2019 г.

для рабочей программы дисциплины «Эконометрика»

| <i>№</i> | <i>Внесенные изменения</i> | <i>Отметка о выполнении да /нет</i> |
|----------|--|-------------------------------------|
| 1 | Обновление списка основной и дополнительной литературы | да |
| 2 | Добавление перечня профессиональных баз данных (п.8.4 рабочей программы) | нет |
| 3 | Обновление программного обеспечения сопровождения дисциплины | да |
| 4 | Обновление материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | да |
| 5 | Обновление содержания практических (лабораторных) работ | нет |
| 6 | Обновление фонда оценочных средств | нет |
| 7 | Обновление форм проверки самостоятельной работы обучающихся | нет |
| 8 | Обновление перечня вопросов для проведения промежуточной аттестации | нет |
| 9 | Обновление перечня тем к курсовым работам | курсовая работа не предусмотрена |
| 10 | Адаптация компонентов рабочей программы для инвалидов и лиц ОВЗ | нет |
| 11 | Изменение титульного листа в связи с реорганизацией министерства (Министерство науки и высшего образования РФ) | да |

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры информатики и математики «20» июня 2019 г. Протокол № 11

Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент _____



Рзун И.Г.