

Министерство образования и науки Российской Федерации
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Армавире



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

» 08 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.12 Эконометрика

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Финансы и кредит

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Программу составил:

Ст. преподаватель кафедры математики и информатики,

канд. пед. наук

Г.А. Алексанян

«28» августа 2017г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математики и информатики (разработчика)

Протокол № 1 «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой,

канд. пед. наук

Э.П. Черняева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и информатики (выпускающей)

Протокол № 1 «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой,

канд. экон. наук

Э.П. Черняева

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГН «Экономика и управление»

Протокол № 1 «28» августа 2017г.

Председатель УМК филиала по УГН

«Экономика и управление»,

канд. экон. наук, доц

Е.А. Кабачевская

Рецензенты:

Дегтярева Е. А., доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

в г. Тихорецке, канд. пед. наук Часов К.В., доцент кафедры ОНД АМТИ, канд. пед. наук

Лист изменений к рабочей программе учебной дисциплины
«Эконометрика»

Содержание изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	ФИО / подпись зав. кафедрой
В соответствии с выходом нового приказа от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» была актуализирована рабочая программа	№1 от 28.08.2017	Э.П. Черняева 

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Основной целью курса «Эконометрика» является формирование научного представления о методах выявления и количественного описания взаимосвязей между различными экономическими показателями, а также закономерностей их изменения во времени; приобретение практических навыков применения аппарата математической статистики для обработки эмпирических данных; построение эконометрических моделей.

1.2 Задачи дисциплины

- освоить методы корреляционного и регрессионного анализа;
- изучение процесса эконометрического моделирования.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

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 и общепрофессиональных компетенций (ПК/ОПК)

№ п. п.	Индекс компе-	Содержание компе- тенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны
------------	------------------	-----------------------------	---

	тенции		знать	уметь	владеть
1.	ПК-4	Способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	методы корреляционного и регрессионного анализа	определять цели моделирования и набор участвующих в модели факторов, выбирать вид эконометрической модели, осуществлять статистическое оценивание неизвестных параметров эконометрической модели; сопоставлять эмпирические и модельные данные	методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей в экономических процессах
2	ОПК- 3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	термины, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов эконометрики, используемых при выборе инструментальных средств обработки экономических данных в соответствии с поставленными профессиональными задачами..	выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.	методами выбора инструментальных средств, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы		Всего часов	Курс (часы)	
			3	—
Контактная работа, в том числе:				
Аудиторные занятия (всего):				
Занятия лекционного типа		4	4	-
Лабораторные занятия		6	6	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)				-
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:		125	125	
Проработка учебного (теоретического) материала		35	35	-
Анализ научно-методической литературы		30	30	-
Реферат, эссе		30	30	-
Подготовка к текущему контролю		30	30	-
Контроль:		8,7	8,7	
Подготовка к экзамену				
Общая трудоемкость	час.	144	144	-
	в том числе контактная работа	10,3	10,3	
	зач. ед	4	4	

2.2 Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	7
1.	Эконометрическое моделирование	27		2	25
2.	Линейные и нелинейные модели парной регрессии	25			25
3.	Модели множественной регрессии	29	2	2	25
4.	Предпосылки метода наименьших квадратов	25			25
5.	Системы эконометрических уравнений	19	2	2	15

6.	Модели временных рядов	10			10
7.	КСР	-			
8.	Контроль	8,7			
9.	ИКР	0,3			
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	4	6	125

Примечание: Л – лекции; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента, КСР – Контроль самостоятельной работы, ИКР – индивидуальная контактная работа

2.3 Содержание разделов дисциплины:

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. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Понятие эконометрической модели. Основные этапы эконометрического моделирования. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятия спецификации и идентифицируемости модели. Примеры эконометрических моделей.	Реферат, Эссе, Тестирование
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 зависимой переменной.	Реферат, Эссе, Тестирование

		Нелинейная регрессия. Коэффициенты эластичности для ряда математических функций. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.	
3.	Модели 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.	Реферат, Эссе, Тестирование
4.	Предпосылки метода наименьших квадратов	Обобщенный метод наименьших квадратов. ОЛММР с гетероскедастичными остатками. Причины и последствия гетероскедастичности для моделирования. Проверка гипотезы об отсутствии гетероскедастичности: Голдфелда-Квандта, Бреуша-Пагана, Бартлетта. Взвешенный МНК, как частный случай ОМНК. ОЛММР с автокоррелированными остатками. Причины автокорреляции регрессионных остатков. Автокорреляционная функция остатков. Проверка гипотез об отсутствии автокорреляции регрессионных остатков: критерий Дарбина-Уотсона. Оценка параметров модели с автокоррелированными остатками: процедура Кохрейна-Оркатта. Теорема Айткена. Стохастические регрессоры. Метод инструментальных переменных. Мультиколлинеарность факторов.	Реферат, Эссе, Тестирование
5.	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 двух шаговый метод наименьших квадратов. Рекуррентная система уравнений и методика ее решения. Решение сверх идентифицируемой системы уравнений.	Реферат, Эссе, Тестирование
6.	Модели временных рядов	Модели стационарных временных рядов и их идентификация: модели авторегрессии порядка p, скользящего среднего порядка q и авторегрессионные модели скользящего среднего в остатках (АРСС (p, q, k) – модель). Модели нестационарных временных рядов и их	Реферат, Эссе, Тестирование

		идентификация. Модель авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего (АРПСС (р, q, k) – модель); модели рядов, содержащих сезонную компоненту. Прогнозирование на базе АРПСС – моделей. Адаптивные модели прогнозирования Брауна, Хольта, Уинтерса, Тейло-Вейджа, Бокса-Дженкинса.	
--	--	---	--

2.3.2 Занятия практического типа

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3
1.	Эконометрическое моделирование	Ситуационные задания, Устный опрос, отчет по лабораторной работе
2.	Линейные и нелинейные модели парной регрессии	Ситуационные задания, Устный опрос, отчет по лабораторной работе
3.	Модели множественной регрессии	Ситуационные задания, Устный опрос, отчет по лабораторной работе Дискуссия
4.	Предпосылки метода наименьших квадратов	Ситуационные задания, Устный опрос, отчет по лабораторной работе
5.	Системы эконометрических уравнений	Ситуационные задания, Устный опрос, отчет по лабораторной работе
6.	Модели временных рядов	Ситуационные задания, Устный опрос, отчет по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
---	---------	---

1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 28 августа 2017 г., протокол №1)
2	Анализ научно-методической литературы	- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 28 августа 2017 г., протокол №1); - Основная и дополнительная литература по дисциплине.
3	Подготовка рефератов, эссе	Методические рекомендации по подготовке, написанию и порядку оформления рефератов и эссе (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 28 августа 2017 г., протокол №1)

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.

3 Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по дисциплине используются как традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), так и активные и интерактивные формы.

Используемые образовательные технологии по-новому реализуют содержание обучения и обеспечивают реализацию компетенции ПК-4, ОПК-3 подразумевая научные подходы к организации образовательного процесса, изменяют и предоставляют новые формы, методы и средства обучения.

Курс	Вид занятия (ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	ЛР – Модели множественной регрессии	дискуссия	2

Итого:	2
---------------	----------

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Примерные вопросы для устного опроса

Тема 1. Обзор понятий и формулы вычисления: ковариации, дисперсии и корреляции домашнее задание , примерные вопросы: Решить примеры на нахождение дисперсии, ковариации и коэффициента корреляции.

Тема 2. Парный регрессионный анализ устный опрос , примерные вопросы: Регрессия по методу наименьших квадратов, интерпритация уравнений регрессии, качество оценки: коэффициент детерминации.

Тема 3. Свойства коэффициентов регрессии и проверка гипотез контрольная работа , примерные вопросы: Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Проверка гипотез коэффициентов регрессии. Доверительные интервалы. Тест Фишера на качество оценивания. Проверка наличия расчетов. Написание контрольной работы , примерные вопросы: Проверка готовности студентов к занятию. Контрольная работа по построению модели парной регрессии. Тесты по ЭОР

Тема 4. Множественная линейная регрессия контрольная работа , примерные вопросы: Модель с двумя переменными. Интерпритация коэффициентов множественной регрессии. Мультиколлиниарность. Проверка наличия расчетов. Написание контрольной работы , примерные вопросы: Проверка готовности у студентов базовых таблиц для дальнейшей работы по построению моделей. Обсуждение, на основе подготовленных пояснительных записок, результатов моделирования

Тема 5. Фиктивные переменные в регрессионных моделях Проверка наличия расчетов. Написание контрольной работы , примерные вопросы: Проверка наличия расчетов по моделям с фиктивными переменными. Подготовка к написанию развернутой контрольной работы по моделям множественной регрессии. Тесты по ЭОР устный опрос , примерные вопросы: Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. Тест Чоу. Иллюстрация использования фиктивной переменной.

Тема 6. Динамические модели домашнее задание , примерные вопросы: Решение индивидуального задания. Представление моделей с обоснованием на применимость , примерные вопросы: Подборка материала по статистическим сборникам и построение на его основе динамической модели

Тема 7. Системы одновременных уравнений домашнее задание , примерные вопросы: Решение индивидуального задания. Устный опрос на практическом занятии , примерные вопросы: Самостоятельная подготовка по ЭОР и лекционным материалам к занятиям.

Примерные темы рефератов:

1. Эконометрика как наука: содержание, цели, задачи, направления развития.
2. Понятие эконометрики.
3. Принципы построения и использования эконометрических моделей и методов в экономических исследованиях.
4. Информационные технологии в эконометрике.

5. Исследование взаимосвязи показателей деятельности фирмы с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа.
6. Исследование взаимосвязи социально-экономических показателей РФ с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа.
7. Эконометрическое моделирование и прогнозирование цены на товар с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа.
8. Построение линейной модели множественной регрессии в случае гетероскедастичности остатков.
9. Построение линейной модели множественной регрессии в случае автокорреляции остатков.
10. Проблема мультиколлинеарности при построении линейной модели множественной регрессии.
11. Множественная линейная регрессия
12. Корреляционный анализ. Парные, частные и множественные коэффициенты корреляции
13. Нелинейная регрессия
14. Виды эконометрических моделей
15. Классификация переменных в эконометрических моделях
16. Методы оценивания параметров эконометрических моделей
17. Проблема идентификации в эконометрии
18. Системы одновременных уравнений
19. Эконометрические модели с фиктивными переменными
20. Моделирование одномерных временных рядов
21. Моделирование временных рядов при наличии структурных изменений
22. Оценивание параметров эконометрической модели при наличии автокорреляции в остатках
23. Экспоненциальное сглаживание во временных рядах
24. Классическая обобщенная линейная модель множественной регрессии
25. Линейные регрессионные модели с переменной структурой (построение линейной модели по неоднородным регрессионным данным)
26. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация
27. Модели бинарного выбора (логит- и пробит-модели)
28. Производственные функции и их анализ
29. Применение обобщённого метода наименьших квадратов
30. Критерии классификации типов структурных моделей.

Примерные темы эссе:

1. Использование фиктивных переменных при построении модели множественной регрессии.
2. Построение нелинейных моделей множественной регрессии.
3. Использование динамических регрессионных моделей при изучении социально-экономических явлений.
4. Эконометрический анализ потребительского рынка РФ.
5. Эконометрическое моделирование и прогнозирование цены на товар с помощью адаптивных методов.
6. Эконометрическое моделирование и прогнозирование спроса на продукцию.
7. Эконометрический анализ социально-экономических показателей РФ.
8. Эконометрический анализ финансово-экономической деятельности фирмы.
9. Модель спроса-предложения и ее модификации.

10. Проблема идентифицируемости системы одновременных уравнений (на примере модели спроса-предложения с учетом налога).

Примерные тестовые задания

1) Под эконометрикой в широком смысле слова понимается:

- а) совокупность теоретических результатов
- б) совокупность различного рода экономических исследований, проводимых с использованием математических методов
- в) самостоятельная научная дисциплина
- г) применение статистических методов

2) Математическая модель-это:

- а) приближенное описание объекта моделирования, выраженное с помощью математической символики
- б) модель, содержащая элементы случайности
- в) вероятностно-статистическая модель
- г) описание экономического объекта

3) Экономико-математическая модель-это:

- а) модель, описывающая механизм функционирования экономики
- б) математическое описание экономического объекта или процесса с целью их исследования и управления ими
- в) экономическая модель
- г) модель реального явления

4) Вероятностная модель- это:

- а) математическая модель
- б) статистическая модель
- в) математическая модель реального явления, содержащего элементы случайности
- г) вероятностно-статистическая модель

5) Какие переменные существуют в эконометрике:

- а) экзогенные, эндогенные
- б) predetermined, эндогенные
- в) экзогенные, эндогенные, predetermined
- г) внешние, внутренние

6) Основные типы эконометрических моделей:

- а) модели тренда, модель сезонности
- б) модель временных рядов, регрессионные модели, система одновременных уравнений
- в) регрессионная, модель тренда и сезонности
- г) модель сезонности, регрессионная

7) Этапы построения эконометрической модели:

- а) постановочный, априорный, параметризация

- б) постановочный, информационный, априорный
- в) постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентификация модели, верификация модели
- г) параметризация, информационный, идентификация модели

8) Какие три типа данных существуют в эконометрике:

- а) пространственно-временные, регрессионные, временные
- б) пространственные, временные, пространственно- временные
- в) экзогенные, эндогенные, предопределенные
- г) эндогенные, экзогенные

9) Простая (парная) регрессия-это

- а) зависимость среднего значения какой-либо величины
- б) модель вида $Y_x = a + bx$
- в) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция одной независимой X
- г) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция нескольких независимых переменных

10) Множественная регрессия-это:

- а) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция нескольких независимых переменных X_1, X_2, X_3
- б) зависимость среднего значения какой-либо величины
- в) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция одной независимой X
- г) модель вида $Y = a + bx$

Примерные ситуационные задания по дисциплине

1. Имеются данные за 10 лет по прибылям (X и Y) двух компаний:

$X, (\%)$	19,3	15,7	12,3	10,5	5,2	-5,7	-3,5	5,2	7,3	6,7
$Y, (\%)$	20,3	18,1	10,5	12,3	6,3	-6,7	-2,7	3,0	8,5	8,0

- а) постройте регрессионную модель $Y = b_0 + b_1 X + c$;
- б) оцените статистическую значимость коэффициентов регрессии;
- в) оцените коэффициент детерминации R^2 данного уравнения;
- г) постройте регрессионную модель $Y = bX + u$;
- д) приведите формулы расчета коэффициента b , его стандартной ошибки S_b и стандартной ошибки регрессии S (обратить внимание на число степеней свободы при расчете данной оценки);
- е) значимо или нет различаются коэффициенты b_1 и b ?
- ж) какую из построенных моделей вы предпочтёте?
- з) можно и на основе построенных регрессий утверждать, что прибыль одной из компаний является следствием прибыли другой?

2. Анализируется прибыль предприятия Y (млн у. е.) в зависимости от расходов на рекламу X (млн у. е.). по наблюдениям за 9 лет получены следующие данные:

Y	5	7	13	15	20	25	22	20	17
X	0,8	1,0	1,8	2,5	4,0	5,7	7,5	8,3	8,8

- постройте корреляционное поле и выдвиньте предположение о формуле зависимости между рассматриваемыми показателями;
- оцените по МНК коэффициенты линейной регрессии $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$;
- оцените качество построенной регрессии;
- оцените по МНК коэффициенты квадратичной регрессии $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon$;
- оцените качество построенной регрессии, какую из моделей вы предпочтёте?

3. По квартальным данным за 9 лет анализируют зависимость между экспортом (EX) и импортом (IM). Имеются статистические данные:

EX	12,47	12,65	12,89	12,97	13,00	13,31	13,25	12,65	14,40	14,47	14,74	14,62
IM	11,07	11,50	12,01	12,28	13,16	13,43	13,28	13,50	15,32	15,62	17,44	16,14
EX	17,60	17,70	16,60	15,26	19,49	19,08	18,65	19,33	19,11	18,62	18,69	18,40
IM	16,13	16,08	16,55	15,00	18,72	17,80	17,39	18,70	18,02	17,46	17,46	16,96
EX	16,15	16,58	17,60	18,48	15,36	15,25	15,61	15,93	14,38	14,30	14,57	15,58
IM	15,06	16,01	16,63	17,86	14,56	15,54	16,45	17,42	14,30	14,59	14,66	14,95

- постройте уравнение регрессии текущего импорта на текущий экспорт;
- проверьте качество построенной модели на основе t-статистик и коэффициента детерминации R^2 ;
- вычислите значение статистики DW Дарбина-Уотсона и на её основе проанализируйте наличие автокорреляции;
- на основе полученных результатов будет ли отклоняться гипотеза о положительной зависимости между объёмами экспорта импорта;
- по этим же статистическим данным постройте регрессию приращения импорта ($\Delta IM = IM_t - IM_{t-1}$) на приращение экспорта ($\Delta EX = EX_t - EX_{t-1}$);

каково значение статистики DW для построенного уравнения и какой вывод из этого следует?

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

- Одномерное нормальное распределение и связанные с ним хи-квадрат распределение
- Разложение суммы квадратов отклонений. Дисперсионный анализ.
- Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия.
- Методология эконометрического исследования на примере линейной регрессии для случая одной объясняющей переменной.
- Принцип максимального правдоподобия.
- Построение модели линейной множественной регрессии.

7. Понятие результативных и факторных признаков.
8. Построение модели связи в стандартизованном масштабе.
9. Интерпретация моделей регрессии.
10. Частные коэффициенты эластичности.
11. Способы расчета параметров уравнения регрессии.
12. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.
13. Тест Голдфелда-Квандта.
14. Тест Дарбина-Уотсона.
15. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК.
16. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).
17. Оценка качества регрессии. Проверка адекватности и достоверности модели.
18. Значимость коэффициентов регрессии (критерий Стьюдента).
19. Дисперсионный анализ. Проверка достоверности модели связи (по F-критерию Фишера).
20. Коэффициенты и индексы корреляции. Мультиколлениарность.
21. Оценка значимости корреляции. Детерминация.
22. Средняя ошибка аппроксимации.
23. Принятие решений на основе уравнений регрессии.
24. Нелинейные регрессионные модели и их линеаризация
25. Нелинейные регрессионные модели. Типы моделей.
26. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
27. Проверка однородности данных. Тест Чоу.
28. Производственная функция как функциональная модель сферы производства.
29. Экономическая сущность производственной функции. Основные виды производственных функций. Геометрическая интерпретация (изокванты).
30. Характеристики производственных функций. Линейное уравнение, связывающее темпы прироста.
31. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.
32. Временные ряды в экономике. Компоненты временного ряда. Тренд.
33. Проверка гипотезы о существовании тренда. Метод Фостера-Стюарта.
34. Проверка гипотезы о существовании тренда. Критерий Валлиса и Мура.
35. Проверка гипотезы о существовании тренда. Метод разности средних.
36. Оценка устойчивости тенденции.
37. Прогнозирование на основе временных рядов.
38. Методы выявления периодической компоненты. Модели сезонных колебаний.
39. Системы линейных одновременных уравнений.
40. Множественная линейная регрессия. Классические предположения. МНК-оценка параметров модели.
41. Свойства МНК-оценок линейной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
42. Модели ANCOVA
43. Методы устранения автокорреляции.
44. Автокорреляция уровней временного ряда.
45. Проблемы идентификации систем одновременных уравнений (СОУ).
46. Полиномиально распределенные лаги Алмон.
47. Фиктивные переменные в регрессионных моделях.
48. Проблема гетероскедастичности модели. Последствия гетероскедастичности.
49. Временные ряды. Лаги в эконометрических моделях.
50. Проблема наличия мультиколлинеарности модели. Последствия мультиколлинеарности.
51. Инструментальные переменные.
52. Практика использования структурных моделей в эконометрических исследованиях.

53. Модели кейнсианского типа в эконометрике.
54. Автокорреляция уровней рядов динамики. Ее роль при построении эконометрических моделей. Автокорреляционная функция и выявление структуры временного ряда.
55. Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике.
56. Уравнение множественной регрессии в натуральном и стандартизированном виде.
57. Обобщенный метод наименьших квадратов при нарушении гомоскедастичности остатков.
58. Корреляция по нелинейным моделям.
59. Спецификация моделей множественной регрессии.
60. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.

Критерии оценки экзамена:

Положительные оценки выставляются, если компетенции ПК-4, ОПК-3 освоена, обучающийся владеет материалом, отвечает на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2–3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при недостаточно полном и недостаточно развернутом ответе. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции ПК-4, ОПК-3 не освоена, при несоответствии ответа заданному вопросу, использовании при ответе ненадлежащих нормативных и иных источников, когда ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.

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 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.

Образец билета

**филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Армавире**

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) – Финансы и кредит

Кафедра математики и информатики

Эконометрика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Одномерное нормальное распределение и связанные с ним хи-квадрат распределение
2. Принцип максимального правдоподобия.

Заведующий кафедрой

Э.П. Черняева

5.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: 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. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/6F2C70FA-4C16-4212-990F-F7FCFDD527A7.
2. Тимофеев, В. С. Эконометрика [Электронный ресурс]: 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. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/281F75DD-5C45-4BE2-9696-7684ED1DBD61.

3. Евсеев, Е. А. Эконометрика [Электронный ресурс]: 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. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Юрайт» и др.

5.2 Дополнительная литература

1. Галочкин, В. Т. Эконометрика [Электронный ресурс]: 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. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657.
2. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.]; отв. ред. В. В. Ковалев. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 333 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-04021-0. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/ACBA5E18-2F0F-47D8-B55A-CBBEF1C894D5.
3. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.]; отв. ред. В. В. Ковалев. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 348 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-04023-4. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C2886B7B-1F20-4BB8-B64D-6C893978A254.
4. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 449 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00313-0. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CAD31DD6-D5BC-4549-B1C1-729B90A8E65B.

5.3 Периодические издания

Периодические издания – не предусмотрены.

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

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
5. Аналитическая и цитатная база «Web of Science (WoS)». – URL: <http://apps.webofknowledge.com>.
6. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» – URL: www.grebennikon.ru
7. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». – URL: <http://www.elibrary.ru>

8. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН. - URL: <http://archive.neicon.ru>
9. Базы данных компании «Ист Вью». - URL: <http://dlib.eastview.com>
10. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) - URL: <http://uisrussia.msu.ru>
11. «Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ). - URL: <https://dvs.rsl.ru/>
12. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда. - URL: <http://lib.mylibrary.com>
13. «Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
14. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL: <http://нэб.пф/>
15. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
16. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.
17. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>
18. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. Основной целью лекции является обеспечение теоретической основы обучения, развитие интереса к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, формирование у обучающихся ориентиров для самостоятельной работы.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия ориентированы на работу с учебной и периодической литературой, знакомство с содержанием, принципами и инструментами программирования на языках высокого уровня, приобретение навыков в области информационных технологий. К лабораторному занятию студент должен ответить на основные контрольные вопросы изучаемой темы. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Тестирование по предложенным темам. Подготовка тестированию предполагает изучение материалов лекций, учебной литературы.

Устный опрос. Важнейшие требования к устным ответам студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Ответ обучающегося должно соответствовать требованиям логики: четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Написание эссе. Эссе – это небольшое по объему и свободное по композиции сочинение на заданную тему, отражающее подчеркнуто индивидуальную позицию автора. Рекомендуемый объем эссе – 2-3 печатные страницы.

Написание реферата – это вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного доку-

мента – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах.

Дискуссия. Для проведения дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материалы результатов обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Выполнение ситуационных заданий - это задачи, позволяющие осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление - понимание - применение - анализ - синтез - оценка.

Специфика ситуационной задачи в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный и интегративный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание.

1. Вначале внимательно прочитайте всю информацию, изложенную в задаче, чтобы составить целостное представление о ситуации.

2. Еще раз внимательно прочитайте информацию. Выделите те абзацы, которые кажутся вам наиболее важными.

3. Постарайтесь сначала в устной форме охарактеризовать ситуацию. Определите, в чем ее суть, что имеет первостепенное значение, а что - второстепенное. Потом письменно зафиксируйте выводы.

4. Зафиксируйте все факты, которые относятся к этой проблеме, (и те, которые изложенные в ситуации, и те, которые вам известны из литературных источников и собственного опыта) в письменном виде. Так вы облегчите нахождение взаимосвязей между явлениями, которые описывает ситуация

5. Сформулируйте основные положения решения, которое, на ваш взгляд, необходимо принять относительно изложенной проблемы

6. Попытайтесь найти альтернативные варианты решения проблемы, если такие существуют

7. Разработайте перечень практических мероприятий по реализации вашего решения. Попробуйте определить достоверность достижения успеха, в случае принятия предложенного вами решения

8. Изложите результаты решения задачи в письменной форме.

Предложенные расчетные задачи требуют логического размышления и предназначены для отработки практических навыков выполнения расчетов в процессе решения экономических задач. При их выполнении необходимо проявить знания расчетных методов и формул.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- написание реферата и эссе по заданной проблеме.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по дисциплине является экзамен. Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

1. Предоставление доступа всем участникам образовательного процесса к корпоративной сети университета и глобальной сети Интернет.
2. Предоставление доступа участникам образовательного процесса через сеть Интернет к справочно-поисковым информационным системам.
3. Использование специализированного (Офисное ПО, графические, видео- и аудиоредакторы и пр.) программного обеспечения для подготовки тестовых, методических и учебных материалов.
4. Использование офисного и мультимедийного программного обеспечения при проведении занятий и для самостоятельной подготовки обучающихся.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Libre Office 5.0.6 (свободный офисный пакет);
- Gimp 2.6.16 (растровый графический редактор);
- Inkscape 0.91 (векторный графический редактор);
- Adobe Acrobat Reader, WinDjView, XnView (просмотр документов и рисунков);
- Mozilla FireFox, Adobe Flash Player, JRE. (Internet);
- 7-zip 9.15 (архиватор);
- Nod32 (антивирус);
- Notepad++ (текстовый редактор с подсветкой синтаксиса).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: <http://www.gov.ru>.
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru>.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL: <http://www.elibrary.ru>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
2.	Лабораторные занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.