



1920

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ФГБОУ
ВО «КубГУ» в г.
Новороссийске

 С.Е. Ратенко

«29» августа 2016г.

Рабочая учебная программа по дисциплине

Б1.Б.13 ЭКОНОМЕТРИКА

Направление 38.03.01 Экономика

Профиль: Финансы и кредит

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Форма обучения – очная

Новороссийск 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1327 от 12 ноября 2015 года и примерной ООП.

Программу составила, к.э.н. О.Н. Константинова



Заведующий кафедрой И.Г. Рзун



«29» августа 2016г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) математики и информатики
«29» августа 2016г. протокол № 1

Заведующий кафедрой (выпускающей) И.Г. Рзун

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала УГС Экономика и управление 030000 «29» августа 2016г. протокол № 1

Председатель УМК О.С. Хлусова, к.э.н.



Экспертиза проведена.

1. Цель и задачи дисциплины

1.1 Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами базовых знаний в области эконометрики, позволяющей базе реальных статистических данных строить, анализировать и совершенствовать математические модели реальных экономических явлений.

1.2 Задачи дисциплины

научиться строить экономические модели и оценивать их параметры;
научиться проверять гипотезы о свойствах экономических показателей и формах их связи;

освоить методы корреляционного и регрессионного анализа, применяемых для построения различных эконометрических моделей;

научиться использовать результаты экономического анализа для прогноза и принятия обоснования экономических решений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Эконометрика является обязательной в базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла подготовки бакалавра.

Постоянно усложняющиеся экономические процессы привели к необходимости создания и совершенствования особых методов изучения и анализа. При этом широкое распространение получило использование моделирования и количественного анализа. На базе последних выделилось и сформировалось одно из направлений экономических исследований - эконометрика.

Термин «эконометрика» состоит из двух частей: «эконо» — от «экономика» и «метрика» — от «измерение». Эконометрика входит в обширное семейство дисциплин, посвящённых измерениям и применению статистических методов в различных областях науки и практики. Эконометрика объединяет совокупность методов и моделей, которые позволяют на основе экономической теории, теории вероятностей и математической статистики формировать количественные выражения качественным зависимостям.

Формально «эконометрика» означает «измерения в экономике». Однако область исследований данной дисциплины гораздо шире. Эконометрика - это наука, в которой на базе реальных статистических данных строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений. Эконометрика позволяет найти количественное подтверждение либо опровержение того или иного экономического закона либо гипотезы. Одним из важнейших направлений эконометрики является построение прогнозов по различным экономическим показателям.

Имеет логические и методологические последующие связи с дисциплинами гуманитарного, социального и экономического цикла и профессионального цикла, наиболее тесные связи со следующими дисциплинами: экономический анализ; макроэкономическое планирование и прогнозирование, финансы; деньги, кредит, банки; маркетинг и пр.

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин является знание: макроэкономики, микроэкономики, общей экономической теории, линейной алгебры, статистики, методов оптимальных решений, теории вероятностей и математической статистики, математического анализа и т.п.

Дисциплина изучается в 6 семестре, по окончании предусмотрен экзамен. Курс состоит из лекционных и практических занятий, сопровождаемых регулярной индивидуальной работой преподавателя со студентами в процессе самостоятельной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-4

Индекс компетенции	Компетенция	Компонентный состав компетенций		
		<u>Знает:</u>	<u>Умеет:</u>	<u>Владеет:</u>
ОПК 2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;	теоретические основы дисциплины; методы корреляционного и регрессионного анализа, применяемых для построения различных эконометрических моделей; Этапы построения эконометрической модели	Строить эконометрические модели и определять их параметры, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	навыками: использования методологического аппарата дисциплины; навыки работы в коллективе графического и расчетного характера способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач; способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК 4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты			

2. Содержание и структура дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины при очной форме обучения составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение по видам работ - Очная форма обучения.

Вид работы	Трудоёмкость, часов	
	6 семестр	Всего
Общая трудоёмкость	144	144
Аудиторная работа:	59	59
<i>Лекции (Л)</i>	<i>18</i>	<i>18</i>

Практические занятия (ПР)		
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Контролируемая самостоятельная работа (КСР)	5	5
Самостоятельная работа:	49	49
Самостоятельное изучение разделов	19	19
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена (контроль)	36	36
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (для студентов очной формы)

Таблица 3. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в эконометрику	22	4	4		9
2.	Инструменты эконометрики	84	14	32	5	40
	Экзамен (контроль)	36				
	Всего	144	18	36	5	49

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Таблица 4-Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей
Раздел 1.	Введение в эконометрику	Определение, роль и значение эконометрики как науки. Становление эконометрики как науки. Цели и задачи эконометрического моделирования реальных социально-экономических процессов и систем Этапы построения эконометрической модели.	О,Э, ЛЗ	

Раздел 2.	Инструменты эконометрики	Парная регрессия и корреляция. Линейная модель парной регрессии и корреляции. Нелинейные модели парной регрессии и корреляции. Множественная регрессия и корреляция. Спецификация модели. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок на основе МНК. Проверка существенности факторов и показатели качества регрессии. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентификации. Методы оценки параметров структурной формы модели. Временные ряды. Автокорреляция уровней временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных колебаний. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона	О,ЛЗ, Т	
-----------	--------------------------	--	---------	--

2.3.2 Занятия семинарского типа, изучаемые в 6-м семестре

№ раздела	Наименование раздела и его содержание	Форма текущего контроля
1.	Введение в эконометрику	Опрос
2.	Инструменты эконометрики	Опрос

2.3.4 Занятия семинарского типа, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование раздела и его содержание	Форма текущего контроля
1.	Введение в эконометрику	Э, ЛЗ
2.	Инструменты эконометрики	ЛЗ, Т

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

№ раздела	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Введение в экономет-	1. Буравлев, А.И. Эконометрика. [Электронный ресурс] :

	рику	Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2012. — 164 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4420 — Загл. с экрана. 2. Мельников, Р.М. Эконометрика: учебное пособие / Р.М. Мельников. - М.: Проспект, 2014. - 282 с. 3. Уткин, В.Б. Эконометрика: Учебник. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2011. — 564 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/970 — Загл. с экрана.
2.	Инструменты эконометрики	4. Буравлев, А.И. Эконометрика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2012. — 164 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4420 — Загл. с экрана. 5. Мельников, Р.М. Эконометрика: учебное пособие / Р.М. Мельников. - М.: Проспект, 2014. - 282 с. 6. Уткин, В.Б. Эконометрика: Учебник. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2011. — 564 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/970 — Загл. с экрана.

3. Образовательные технологии

Таблица - Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	лекция-дискуссия	2
Л	использование средств мультимедиа (компьютерные классы)	4
ПЗ	разбор ситуаций из практики	6
ПЗ	групповая работа над заданием	12
	Итого	24

Помимо указанных в таблице, 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:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet-ресурсов*, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических занятий и выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Оценочные средства для текущего средства успеваемости

Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планы семинарских занятий вопросов тем и контрольных вопросов;
- выполнение групповых заданий научно-исследовательского и аналитического характера и обсуждение результатов;
- написание эссе;
- тест

Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Введение в эконометрику.

Тема 1. Введение в эконометрику (форма проведения – лабораторное занятие).

Вопросы к теме:

1. Статистическое исследование взаимосвязей экономических переменных.
2. Зависимости в экономике: примеры, проблемы оценивания и анализа (функции спроса, функции заработка, модели экономического роста).
3. Базы данных.
4. Программное обеспечение.
5. Генеральная совокупность и выборка.
6. Описательные статистики: ковариация, дисперсия, корреляция (определения, свойства, правила).
7. Истинные значения параметров и их оценки.

Раздел 2. Инструменты эконометрики.

Тема 2. Модель парной линейной регрессии (ЛР), свойства оценок в модели парной ЛР (форма проведения – лабораторное занятие).

Вопросы к теме:

1. Предпосылки и обозначения модели ЛР.
2. Оценивание модели ЛР с помощью Метода наименьших квадратов (МНК).
3. Формулы для оценок коэффициента наклона и свободного члена: вывод и интерпретация.
4. Условия Гаусса-Маркова и свойства получаемых по МНК оценок. Теорема Гаусса-Маркова (формулировка).
5. Стандартные отклонения и стандартные ошибки оценок коэффициентов регрессии.
6. Статистическая значимость оценок коэффициентов парной ЛР: проверка гипотез с помощью t -статистик.
7. Построение и интерпретация доверительных интервалов.
8. Общее качество регрессии: коэффициент детерминации R^2 .
9. F -статистика и F -тест. Связь R^2 с коэффициентами корреляции.
10. Модель парной ЛР без свободного члена.

Тема 3. Преобразования переменных в регрессионном анализе (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Линеаризация нелинейных зависимостей и их оценивание с помощью МНК.
2. Спецификация случайного члена.
3. Интерпретация линейных, логарифмических и линейно-логарифмических зависимостей.
4. Оценивание функций с постоянной эластичностью и экспоненциальных временных трендов.
5. Сравнение качества регрессионных зависимостей: линейные и линейно-логарифмические функции.
6. Метод Зарембки.
7. Метод Бокса-Кокса.

Тема 4. Модель множественной линейной регрессии (МЛР): две объясняющие переменные и k объясняющих переменных (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Описание и интерпретация модели с двумя и k объясняющими переменными.
2. Примеры: функции спроса, функции заработка, производственные функции.
3. Оценивание по МНК модели с двумя объясняющими переменными.
4. Свойства коэффициентов модели.
5. Мультиколлинеарность.
6. Коэффициент детерминации R^2 . Скорректированный R^2 .
7. Проверка гипотез с помощью t -статистик и F -статистик.
8. МНК-оценки модели с k объясняющими переменными в векторно-матричной форме.
9. Свойства коэффициентов.
10. F -тест для групп переменных.
11. Оценивание производственных функций в объемной и темповой записи как моделей множественной регрессии.

Тема 5. Спецификация модели линейной регрессии (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Последствия неправильной спецификации. Невключение значимой объясняющей переменной. Включение лишней объясняющей переменной.
2. Метод Монте-Карло в эконометрическом анализе: общие принципы, возможности применения и примеры.
3. Замещающие переменные.
4. Проверка выполнения линейных ограничений на параметры МЛР. F -тест и t -тесты.
5. Роль и примеры линейных ограничений в исследовании экономических моделей.
6. Переменные с запаздыванием.

Тема 6. Фиктивные переменные (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Фиктивные (*dummy*) переменные в моделях линейной регрессии.
2. Типы фиктивных переменных.
3. Множественные совокупности фиктивных переменных.
4. Тест Чоу.
5. Фиктивные переменные в экономических моделях: функции заработка, производственные функции.

Тема 7. Гетероскедастичность (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Понятие, последствия, обнаружение гетероскедастичности.
2. Тест Голдфилда-Квандта.
3. Тест Уайта.
4. Корректировка модели.
5. Взвешенный метод наименьших квадратов.
6. Изменение спецификации модели.

Тема 8. Стохастические объясняющие переменные (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Свойства получаемых оценок и тестовых статистик при стохастических объясняющих переменных.

2. Ошибки измерения. Смещение оценок при ошибках измерения.
3. Критика Милтоном Фридменом оценивания функции потребления.
4. Инструментальные переменные.
5. Использование инструментальных переменных в модели потребления М.Фридмана и других экономических моделях.

Тема 9. Системы одновременных уравнений (форма проведения – лабораторное занятие).

Вопросы к теме:

1. Понятие системы одновременных уравнений.
2. Смещение и несостоятельность оценок при непосредственном оценивании.
3. Структурная и приведенная формы модели.
4. Модель спроса и предложения и простейшая кейнсианская модель равновесия как системы одновременных уравнений.
5. Методы оценивания. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК).
6. Инструментальные переменные.
7. Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК).
8. Связь КМНК, инструментальных переменных и ДМНК.
9. Модель *IS/LM*: пример оценивания модели одновременных уравнений.

Тема 10. Модели двоичного выбора, модели с ограничениями для зависимой переменной и оценивание по методу максимума правдоподобия (форма проведения – лабораторное занятие).

Вопросы к теме:

1. Линейная вероятностная модель: проблемы оценивания.
2. Логит-модель.
3. Пробит-модель.
4. Оценивание по методу максимума правдоподобия: общие принципы и направления применения.
5. Использование для парной линейной регрессии, логит-оценивания, пробит-оценивания.
6. Характеристики качества оценивания (псевдо- R^2 , отношение правдоподобия).
7. Цензурированные выборки.
8. Непосредственное и усеченное оценивание.
9. Тобит-модель.

Тема 11. Моделирование с использованием данных временных рядов. Модели динамических процессов, прогнозирование (форма проведения – лабораторное занятие).

Вопросы к теме:

1. Распределенные лаги: геометрический лаг, полиномиальный лаг.
2. Преобразование Койка и непосредственное нелинейное оценивание параметров геометрического лага.
3. Частичная корректировка. Адаптивные ожидания.
4. Модель постоянного дохода М.Фридмана: проблемы оценивания и анализа.
5. Построение прогнозов и пост-прогнозов.
6. Доверительные интервалы.
7. Метод Салкевера.
8. Тесты на устойчивость.
9. Показатели качества прогнозов.

Тема 12. Автокоррелированность случайного члена (форма проведения – лабораторное занятие).

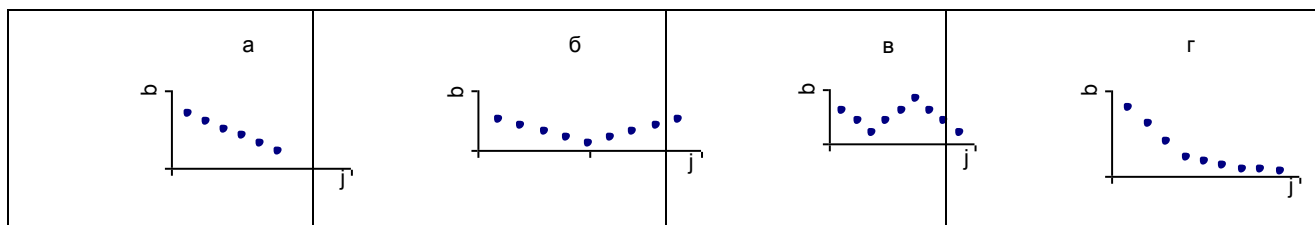
Вопросы к теме:

1. Проявления и последствия автокоррелированности случайного члена в модели линейной регрессии.
2. Критерий Дарбина-Уотсона.
3. Свойства случайного члена и ошибки спецификации. Корректировка модели.
4. Авторегрессионное преобразование, процедура Кокрана-Оркатта
5. Поправка Прайса-Уинстена.
6. Модели AR, MA и ARMA.

Тест

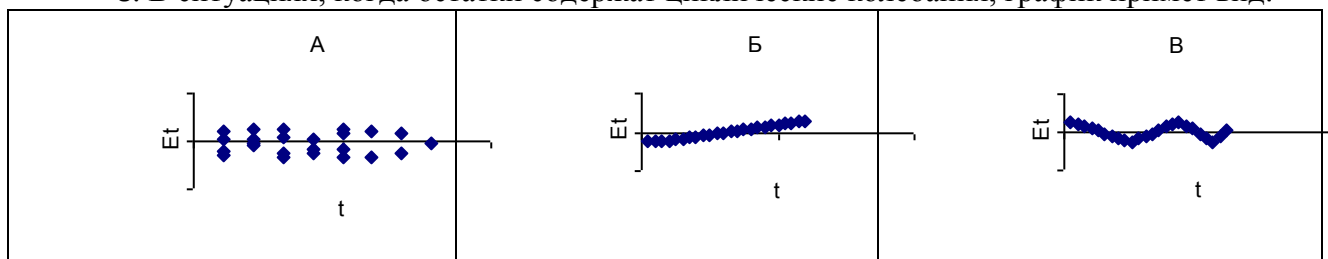
Вариант 1

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.

8. В ситуациях, когда остатки содержат циклические колебания, график примет вид:



9. Изложите алгоритм использования критерия Энгеля-Гранжера.

10. Степень влияния неучтенных факторов в рассматриваемой модели можно определить на основе:

- А) парного линейного коэффициента корреляции;
- Б) частного коэффициента корреляции;
- В) индекса корреляции;
- Г) коэффициента детерминации;
- Д) коэффициента регрессии.

11. Частный критерий Фишера вычисляется по формуле:

$$\begin{aligned}
 & \text{А) } \frac{R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p} - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_{p-1} x_{p-1} x_p}}{1 - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{1} ; \text{ Б) } \frac{R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p} - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_{p-1} x_{p-1} x_p}}{1 - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{m} ; \\
 & \text{В) } \frac{R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p} - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_{p-1} x_{p-1} x_p}}{1 - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{1} ; \text{ Г) } \frac{R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p} - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_{p-1} x_{p-1} x_p}}{1 - R^2_{y x_1 x_2 \dots x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{1} .
 \end{aligned}$$

12. Факторная дисперсия вычисляется по формуле:

$$\begin{aligned}
 & \text{А) } \frac{(x - \bar{x})^2}{n} ; \text{ б) } \frac{\Sigma(y - \bar{y})^2}{n - 1} ; \text{ В) } \frac{(y - \bar{y})}{n} ; \text{ Г) } \frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}{1} ; \text{ Д) } \frac{\Sigma(y - \bar{y})}{1} ; \text{ е) } \frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n} ; \text{ Ж) } \\
 & \frac{\Sigma(y - \bar{y})^2}{n} .
 \end{aligned}$$

13. Что характеризует β -коэффициент в уравнениях множественной регрессии?

14. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде имеет вид:
 $y = 0,25x_1 - 0,75x_2$. Сила влияния какого фактора выше на результативный признак?

- А) $x_1 < x_2$; Б) $x_1 > x_2$; В) $x_1 = x_2$.

15. Для двух видов продукции А и В модели зависимости удельных постоянных расходов от объема выпускаемой продукции выглядят следующим образом:

$$\begin{aligned}
 y_A &= 85 + 0,5x, \\
 y_B &= 20x^{0,3}.
 \end{aligned}$$

Определите, каким должен быть объем выпускаемой продукции, чтобы коэффициенты эластичности для продукции А и В были равны.

- А) 73; Б) 0,02; В) 0,3; Г) 85; Д) 20.

Вариант 2

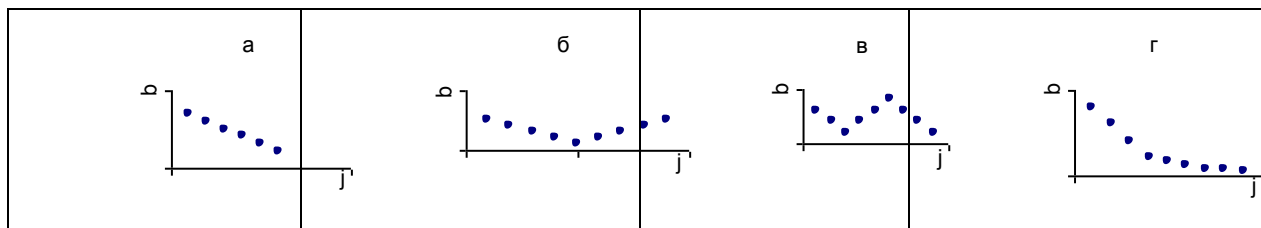
1. Автокорреляция остатков уравнения регрессии означает:

- а) наличие ошибки в спецификации уравнения регрессии;
- б) незначимость уравнения регрессии;
- в) отсутствие зависимости между переменными;
- г) их случайность.

2. h-критерий Фишера используется для оценки:

- А) Наличия коинтеграции временных рядов.
- Б) Наличия коинтеграции рядов распределения.
- В) Автокорреляции остатков.
- Г) Автокорреляции уровней рядов динамики.
- Д) Автокорреляции уровней рядов распределения.

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



4. Коэффициент детерминации показывает:

- а) на сколько единиц изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1 единицу;
- б) на сколько процентов изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1%;
- в) на сколько процентов изменение зависимой переменной зависит от изменения независимой переменной;
- г) долю вариации независимой переменной, обусловленную вариацией независимой переменной.

5. Наличие гетероскедастичности можно определить используя:

- А) критерий Стьюдента; Б) критерий Фишера; В) критерий Чоу; Г) критерий Энгеля-Грангера;
- Д) критерий Спирмена; Е) критерий Дарбина-Уотсона.

6. Оценить значимость коэффициентов регрессии в множественной линейной модели можно при помощи:

- А) коэффициента корреляции;
- Б) коэффициента автокорреляции;
- В) критерия Стьюдента;
- Г) критерия Энгеля-Грангера;
- Д) критерия Дарбина-Уотсона.

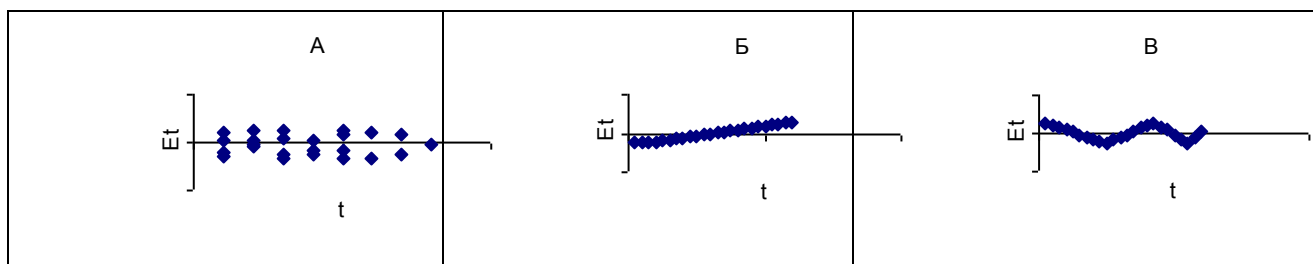
7. Парный линейный коэффициент корреляции определяется по формуле:

А)
$$r_{xy} = \frac{\sum xy/n - (\sum x/n)(\sum y/n)}{\sqrt{[\sum x^2/n - (\sum x/n)^2][\sum y^2/n - (\sum y/n)^2]}};$$

Б)
$$r_{xy} = \frac{\sum xy/n - (\sum x/n)(\sum y/n)}{\sqrt{[\sum x^2/n - \sum x/n][\sum y^2/n - \sum y/n]}};$$

В)
$$r_{xy} = \frac{\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[\sum x^2/n - (\sum x/n)^2][\sum y^2/n - (\sum y/n)^2]}}.$$

8. В ситуациях, когда остатки содержат циклические колебания, график примет вид:



9. Изложите алгоритм использования критерия Спирмена.

10. Степень усредненного влияния неучтенных факторов в рассматриваемой модели можно определить на основе:

- А) парного линейного коэффициента корреляции;
- Б) частного коэффициента корреляции;
- В) индекса корреляции;
- Г) коэффициента детерминации;
- Д) коэффициента регрессии;
- Е) свободного члена уравнения регрессии.

11. Как вычисляется коэффициент эластичности для модели $y = a + b \ln x$?

12. Критерий Пирсона используется:

- А) для оценки автокорреляции уровней;
- Б) для оценки автокорреляции остатков;
- В) для оценки мультиколлинеарности факторов;
- Г) для оценки коинтеграции.

13. Что характеризует t-критерий Стьюдента?

14. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде имеет вид:

$y = 0,5x_1 - 0,5x_2$. Сила влияния какого фактора выше на результативный признак?

- А) $x_1 < x_2$; Б) $x_1 > x_2$; В) $x_1 = x_2$.

15. Модель имеет вид:

$$Y_1 = a_1 + b_{11}X_1 + b_{12}X_2 + C_{12}Y_2 + \varepsilon_1,$$

$$Y_2 = a_2 + b_{22}X_2 + C_{21}Y_1 + \varepsilon_2,$$

$$Y_3 = a_3 + b_{31}X_1 + b_{33}X_3 + \varepsilon_3.$$

- А) модель идентифицируема;
- Б) модель сверхидентифицируема;
- В) модель неидентифицируема.

Вариант 3

1. Модель авторегрессии с распределенным лагом имеет вид:

а) $y_t^* = a + bx_t + \varepsilon_t$, где y_t^* - эмпирически ненаблюдаемая переменная результативного признака, x_t - фактическое значение факторного признака; ε_t - ошибка модели;

б) $y_t = a + bx_t^* + \varepsilon_t$, где y_t - фактическое значение результативного признака, x_t^* - ожидаемое значение факторного признака; ε_t - ошибка модели;

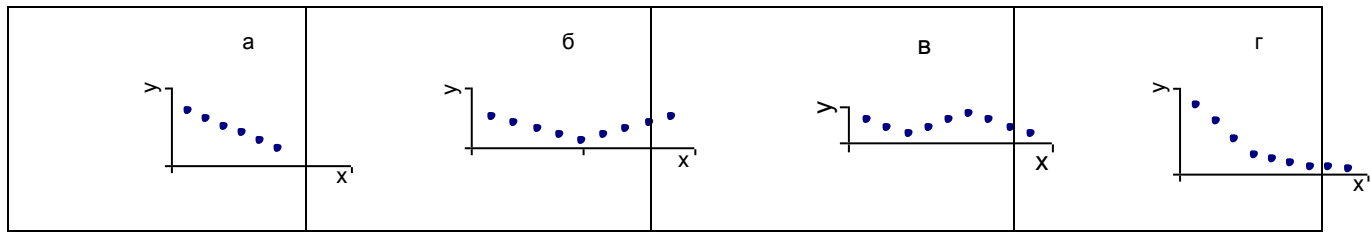
в) $y_t^* = a + bx_t^* + \varepsilon_t$, где y_t^* - эмпирически ненаблюдаемая переменная результативного признака, x_t^* - ожидаемое значение факторного признака; ε_t - ошибка модели;

г) $y_t = a + bx_t + \varepsilon_t$, где y_t - фактическое значение результативного признака, x_t - фактическое значение факторного признака; ε_t - ошибка модели;

д) нет правильного ответа.

2. Модель Койка является:

- А) моделью авторегрессии с бесконечной структурой лага;
 Б) моделью авторегрессии с конечной структурой лага;
 В) моделью авторегрессии.
 3. Графическая модель параболы имеет вид:

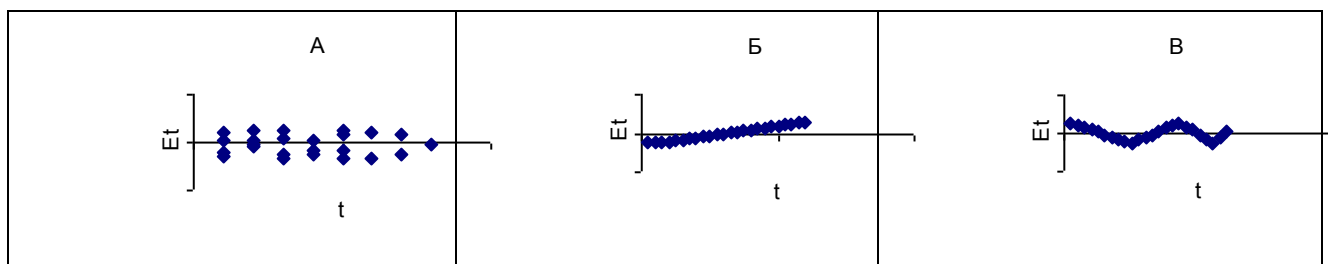


4. Дисперсионный анализ уравнения парной регрессии проверяет:
 а) значимость коэффициента корреляции;
 б) значимость уравнения регрессии;
 в) значимость коэффициента регрессии;
 г) значимость свободного члена уравнения регрессии.
 5. Наличие гетероскедастичности можно определить используя:
 А) критерий Стьюдента; Б) критерий Фишера; В) критерий Чоу; Г) критерий Энгля-Грангера;
 Д) критерий Спирмена; Е) критерий Дарбина-Уотсона.
 6. Коэффициент множественной детерминации показывает
 а) на сколько процентов изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1%;
 б) долю вариации зависимой переменной, обусловленную вариацией независимых переменных;
 в) на какую часть своего стандартного отклонения изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на величину своего стандартного отклонения;
 г) насколько изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на единицу.
 7. Критерий Дарбина-Уотсона определяется:

$$\begin{aligned}
 & \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad ; \quad \frac{\sum_{i=1}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad ; \quad \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i} \quad ; \\
 & \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad ; \quad \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})}{\sum_{i=1}^n e_i} \quad .
 \end{aligned}$$

А) ; Б) ; В) ; Г) ; Е) .

8. Изложите алгоритм использования критерия Энгля-Грангера.
 9. В ситуациях, когда остатки не содержат циклические колебания, график примет вид:



10. Лаговые переменные в системах одновременных уравнений обычно рассматриваются как

- а) независимые.
- б) зависимые.
- в) эндогенные.
- г) экзогенные.

11. Как вычисляется коэффициент эластичности для параболы II порядка?

12. Прямая неопределенности используется при определении:

- А) Наличия коинтеграции временных рядов.
- Б) Наличия коинтеграции рядов распределения.
- В) Автокорреляции остатков.
- Г) Автокорреляции уровней рядов динамики.
- Д) Автокорреляции уровней рядов распределения.

13. Что характеризует β -коэффициент?

14. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде имеет вид:
 $y = -0,5x_1 + 0,5x_2$. Сила влияния какого фактора выше на результирующий признак?

- А) $x_1 < x_2$; Б) $x_1 > x_2$; В) $x_1 = x_2$.

15. Модель имеет вид:

$$Y_1 = a_1 + b_{11}X_1 + b_{13}X_3 + C_{12}Y_2 + \varepsilon_1,$$

$$Y_2 = a_2 + b_{22}X_2 + C_{21}Y_1 + \varepsilon_2,$$

$$Y_3 = a_3 + b_{32}X_2 + b_{33}X_3 + \varepsilon_3.$$

- А) модель идентифицируема;
- Б) модель сверхидентифицируема;
- В) модель неидентифицируема.

Темы эссе

1. Эконометрика сегодня
2. Специфика экономических данных
3. Эконометрика как область научно-практической деятельности

4.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Эконометрика и эконометрическое моделирование: основные понятия и определения.
2. Математическое ожидание и дисперсия. Смысл и оценки.
3. Ковариация - смысл и определение.
4. Корреляционный анализ. Смысл и определение коэффициента корреляции.
5. Линейная модель регрессии. Интерпретация уравнения регрессии.

6. Модель парной регрессии. Регрессия по методу наименьших квадратов.
7. Показатели адекватности регрессионной модели: коэффициент детерминации R^2 и скорректированный R^2 .
8. Точность коэффициентов регрессии, ее увеличение. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок коэффициентов.
9. Предположения о случайном члене. Теорема Гаусса-Маркова.
10. Случайная составляющая коэффициентов регрессии. Терминология принятия (отклонения) гипотезы. Ошибки I и II рода. Доверительные интервалы.
11. F -тест на качество оценивания, t – тесты.
12. Множественный регрессионный анализ. Подготовка данных, выбор функциональной формы (связь с экономической теорией).
13. Мультиколлинеарность. Проблемы с ней связанные, их устранение.
14. Моделирование. Влияние отсутствия в уравнении переменной, которая должна быть включена. Влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена.
15. Гетероскедастичность случайного члена, ее последствия.
16. Обнаружение гетероскедастичности. Графический метод. Тесты Уайта и Голдфилда-Квандта.
17. Устранение гетероскедастичности. Методы: взвешенных наименьших квадратов и изменения функциональной зависимости.
18. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
19. Иллюстрация использования фиктивных переменных. Общий случай. Множественные совокупности фиктивных переменных.
20. Фиктивные переменные для коэффициента смещения и наклона.
21. Структурная однородность данных. Тест Чоу.
22. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.
23. Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации.
24. Выбор вида функции: тест Бокса-Кокса.
25. Понятие системы одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы модели.
26. Смещение и несостоятельность оценок при непосредственном оценивании.
27. Инструментальные переменные.
28. Модели двоичного выбора. Линейная вероятностная модель: проблемы оценивания.
29. Логит-модель.
30. Пробит-модель.
31. Цензурированные выборки. Тобит-модель.
32. Оценивание по методу максимума правдоподобия: общие принципы и направления применения.
33. Частичная корректировка.
34. Адаптивные ожидания.
35. Построение прогнозов и пост-прогнозов.
36. Тесты на устойчивость.
37. Показатели качества прогнозов.
38. Автокорреляция остатков временного ряда. Последствия автокорреляции.
39. Обнаружение автокорреляций первого порядка, критерий Дарбина-Уотсона.
40. Устранение автокорреляции. Идентификация временного ряда.

4.3 Оценка работы студентов

Студенты (слушатели) очной формы обучения допускаются к промежуточной аттестации, если они выполнили все виды учебной работы, посещали обязательные учебные занятия и не имеют академических задолженностей за предыдущий семестр.

По результатам экзаменов и зачетов выставляются следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»

Экзамен может проводиться в объеме программы учебной дисциплины как в устной, так и в письменной форме по билетам, утвержденным в установленном порядке, содержащим 2–3 вопроса и подписанным заведующим кафедрой, или по тестовым заданиям (включая электронную форму). В качестве одного из вопросов рекомендуется включать практическое задание. Во время проведения экзамена (зачета) в аудитории должны быть: утвержденная в установленном в КубГУ порядке рабочая программа учебной дисциплины, экзаменационная ведомость, подписанные заведующим кафедрой билеты/тестовые задания, перечень вопросов, вынесенных на зачет.

Экзаменатору предоставляется право задавать студентам (слушателям) дополнительные вопросы сверх содержания билета, но в пределах рабочей программы учебной дисциплины.

Экзамен принимается, как правило, лектором данного потока. В необходимых случаях прием экзаменов может быть поручен другим преподавателям на основании распоряжения по факультету, подготовленного в соответствии с решением кафедры.

Экзаменатор имеет право в день экзамена (зачета) по результатам внутрисеместровой аттестации и в качестве поощрения за эффективную работу в семестре поставить экзаменационную оценку без сдачи экзамена (зачета) тем студентам (слушателям), которые глубоко овладели теоретическими и практическими знаниями. В случае несогласия студента (слушателя) с этой оценкой экзамен сдается в установленном порядке.

Во время экзамена (зачета) студенты (слушатели) могут пользоваться рабочими программами, а также с разрешения экзаменатора справочной литературой. При подготовке к устному экзамену (зачету) экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании ответа) сдается экзаменатору.

Студент (слушатель), испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право до начала ответа на выбор (с согласия преподавателя) второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку и снижением оценки на один балл. Выдача третьего экзаменационного билета не разрешается. В случае, если студент (слушатель) отказался от ответа, ему в экзаменационной ведомости в обязательном порядке проставляется оценка «неудовлетворительно» («не зачтено») без учета причины отказа.

Нарушения студентом (слушателем) дисциплины на экзаменах и зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» («не зачтено»). Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются: – списывание, в том числе с использованием мобильной связи, Интернет-ресурсов, специальных электронных средств, а также литературы и заранее подготовленных материалов, не разрешенных к использованию на экзамене, зачете, и т.п.; – обращение к другим студентам (слушателям) за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания; – попытка прохождения промежуточной аттестации лицом, выдающим себя за студента (слушателя), обязанного сдавать экзамен (зачет).

Критерии оценивания результатов обучения		
Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по направлению подготовки, справ-	Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.	Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с допол-

ляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.		нительной литературой, рекомендованной программой.
---	--	---

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

5.1 Основная литература.

1. Буравлев, А.И. Эконометрика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2012. — 164 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4420> — Загл. с экрана.
2. Мельников, Р.М. Эконометрика: учебное пособие / Р.М. Мельников. - М.: Проспект, 2014. - 282 с.
3. Уткин, В.Б. Эконометрика: Учебник. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2011. — 564 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/970> — Загл. с экрана.

5.2. Дополнительная литература.

1. Тихомиров, Н.П., Дорохина, Е.Ю. Эконометрика: Учебник для студентов вузов / Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина. - М.: Экзамен, 2007. - 510 с.
2. Калайдин, Е.Н., Фощан, Г.И. Эконометрика: парная регрессия: учебное пособие для вузов / Е.Н. Калайдин, Г.И. Фощан. - Краснодар: КубГУ, 2006. - 80 с.
3. Калайдин, Е.Н., Фощан, Г.И. Эконометрика: множественная регрессия: учебное пособие для вузов / Е.Н. Калайдин, Г.И. Фощан. - Краснодар: КубГУ, 2007. - 84 с.
4. Калайдин, Е.Н., Фощан, Г.И. Эконометрика: парная регрессия: учебное пособие для вузов / Е.Н. Калайдин, Г.И. Фощан. - Краснодар: КубГУ, 2006. - 80 с.
5. Калайдин, Е.Н., Фощан, Г.И. Эконометрика: множественная регрессия: учебное пособие для вузов / Е.Н. Калайдин, Г.И. Фощан. - Краснодар: КубГУ, 2007. - 84 с.
6. Кремер, Н.Ш., Путко, Б.А. Эконометрика: Учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : [ЮНИТИДАНА], 2007. - 311 с. : ил. - Библиогр. : с. 289-290. - ISBN 5238003331.
7. Калайдин, Е.Н. Эконометрика: методические указания / Е.Н. Калайдин. - Краснодар: КубГУ, 2008. - 70 с.
8. ЭКОНОМЕТРИКА: Учебник для студентов вузов, обуч. по спец. 061700 "Статистика" / [И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Т.В. Костеева и др.]; Под ред. И.И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 342 с. - Библиогр.: с. 337 (12 назв.).

5.3. Периодические издания.

1. Журнал Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО.
2. Журнал Вопросы экономики.
3. Журнал Вестник МГУ сер. 6 Экономика.

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

1. <http://www.biblioclub.ru> Университетская библиотека ONLINE URL:
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань". URL: <http://e.lanbook.com/>
3. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. URL: <http://www.kubsu.ru/University/library/resources/Poisk2012.php>

4. Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;
5. <http://www.government.ru/#> - Интернет-портал Правительства Российской Федерации.
6. <http://www.economy.gov.ru/minec/main> - Министерство экономического развития Российской Федерации.
7. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.
8. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru/>
9. Библиотека Либертариума («Moscow Libertarian Library (Russian)») [http://libertarium.ru/library](http://libertarium.ru/library;);
10. Национальная электронная библиотека. Аналитические материалы – <http://www.nel.ru/analytdoc/svodka.html>;
11. <http://elibrary.ru/> - eLIBRARY – Научная электронная библиотека.
12. <http://www.aup.ru/library/> - Электронная библиотека административно-управленческого портала AUP.Ru.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (раздела)

Методические рекомендации по выполнению творческого самостоятельного задания.

Важно научить студента искать и подбирать самостоятельно информацию, необходимую для выполнения задания.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Критерии оценки практического задания

Групповая работа над заданием оценивается положительно при его выполнении и в соответствии поставленным целям и задачам.

Критерии оценивания эссе:

При оценивании ответа необходимо выделить следующие элементы:

1) представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы;

2) раскрытие проблемы на теоретическом (в связях и с обоснованиями) или на бытовом уровне с корректным использованием или без использования обществоведческих понятий в контексте ответа;

3) аргументация своей позиции с опорой на факты общественной жизни или собственный опыт.

Методические рекомендации по сдаче экзамена

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Критерии оценки ответов на экзамене:

- Оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- Оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания,

усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Операционная система - Microsoft Windows, Архиватор WinRAR, Браузер Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox. Пакет программ Microsoft Office. Графические пакеты - Adobe Design Standard CS3, CorelDRAW Graphics Suite X3. Математический пакет программ - CodeGear RAD Studio.

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

МТО включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места с доступом в сеть Интернет ауд. 509, 510;
- аудитории с мультимедийным оборудованием проекционной техникой;

В каждом классе установлено ПК типа Intel Celeron 2,66 GHz, или Intel Pentium Dual Core 2,8 GHz, мониторы LCD 17" LG, объединенных в корпоративную сеть ФГБОУ ВО КубГУ с выходом в глобальную сеть Интернет. Все ПК оснащены лицензионным ПО Microsoft Windows, Microsoft Office, а также математическими пакетами и пакетами компьютерной графики.

Все рабочие станции имеют возможность выхода в сеть Интернет.