

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учре-
ждения высшего образования

«Кубанский государственный университет»

в г. Армавире

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами



А.А. Евдокимов

«26» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.21 Эконометрика

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес информатика

Программу составил:

канд. экон. наук, зам. директора по воспитательной работе

Заикина Л.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин (выпускающей)

Протокол № 10 «20» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гуренкова О.В

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

Протокол № 4 «20» мая 2020 г.

Председатель УМК филиала по УГН

«Экономика и управление»,

канд. экон. наук, доц.

Е.А. Кабачевская


Рецензенты:

Дегтярева Е.А., канд. пед. наук, доцент, кафедры социально-гуманитарных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

Алексамян Г.А., канд. пед. наук, доцент, кафедры общенаучных дисциплин, Армавирский механико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Лист изменений к рабочей программе учебной дисциплины

«Эконометрика»

Год	Содержание изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	ФИО / подпись зав. кафедрой
2020-2021	<ul style="list-style-type: none"> - изменения в списке литературы; - изменения в перечне ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; - изменения в перечне необходимого лицензионного программного обеспечения. 	№10 от 20.05.2020	Гуренкова О.В 

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «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.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ОК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	теоретические основы современных эконометрических методов анализа данных	корректно и аргументированно излагать и обосновывать имеющиеся знания	логической и алгоритмической культурой рассуждений
2.	ПК-18	способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	методы корреляционного и регрессионного анализа	определять цели моделирования и набор участвующих в модели факторов, выбирать вид эконометрической модели, осуществлять статистическое оценивание	методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей в экономических процессах

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				неизвестных параметров эконометрической модели; сопоставлять эмпирические и модельные данные	
3.	ПК-17	способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	теоретические основы современных эконометрических методов анализа данных	корректно и аргументированно излагать и обосновывать имеющиеся знания	логической и алгоритмической культурой рассуждений

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр (часы)	
		4	
Контактная работа, в том числе:	59,3	59,3	
Аудиторные занятия (всего):	54,3	54	
Занятия лекционного типа	18	18	
Лабораторные работы	36	36	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	
Иная контрольная работа:	5,3	5,3	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:	49	49	
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20	
Анализ научно-методической литературы	10	10	
Реферат, эссе	10	10	
Подготовка к текущему контролю	9	9	
Контроль:			
Подготовка к экзамену	35,7	35,7	
Общая трудоёмкость	час. 144	144	

	в том числе контактная работа	59,3	59,3	
	зач. ед.	4	4	

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	7
1.	Регрессионный анализ	28	8	8	12
2.	Модели временных рядов	30	4	14	21
3.	Динамические эконометрические модели	36	6	14	16
	КСР	5			
	ИКР	0,3			
	Контроль	35,7			
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	18	36	49

Примечание: Л – лекции, ЛЗ – практические занятия / семинары, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Регрессионный анализ	Эконометрика и статистика. Методологические вопросы построения эконометрических моделей: обзор используемых методов. Области применения эконометрических моделей. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК): система нормальных уравнений. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии. Оценка адекватности модели: наличие связи между переменными, анализ дисперсии; коэффициент детерминации R^2 , F -критерий Фишера значимости уравнения в целом, средняя ошибка аппроксимации. Теорема Гаусса-Маркова. Оценка значимости коэффициентов модели по критерию Стьюдента. Типы нелинейности в регрессионной зависи-	Реферат (Р) Эссе (Э)

		<p>мости: нелинейность по экзогенным переменным, нелинейность по параметрам.</p> <p>Классическая линейная модель множественной регрессии.</p> <p>Определение параметров уравнения множественной регрессии методом наименьших квадратов;</p> <p>стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации;</p> <p>оценка надежности показателей корреляции;</p> <p>оценка качества модели множественной регрессии: F – критерий Фишера, t - критерий Стьюдента;</p> <p>мультиколлинеарность: причины и последствия; методы обнаружения мультиколлинеарности; методы устранения мультиколлинеарности;</p> <p>проблема гетероскедастичности. Автокорреляция. Анализ линейной модели множественной регрессии при гетероскедастичности и автокорреляции.</p>	
2	Модели временных рядов	<p>Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.</p> <p>Применение и специфика аналитического выравнивания временных рядов.</p> <p>Расчет параметров уравнения тренда.</p> <p>Применение метода последовательных разностей. Расчет и интерпретация параметров уравнения регрессии, построенного по первым и вторым разностям.</p> <p>Специфика метода отклонения уровней ряда от основной тенденции и метода включения фактора времени.</p>	Реферат (Р) Эссе (Э)
3	Динамические эконометрические модели	<p>Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда. Аналитическое выравнивание методом скользящей средней. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденции временного ряда.</p>	Реферат (Р) Эссе (Э)

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего
---	----------------------	--------------------	----------------

			контроля
1	2	3	4
1	Регрессионный анализ	<p>Эконометрика и статистика.</p> <p>Методологические вопросы построения эконометрических моделей: обзор используемых методов.</p> <p>Области применения эконометрических моделей. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК): система нормальных уравнений. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии. Оценка адекватности модели: наличие связи между переменными, анализ дисперсии; коэффициент детерминации R^2, F-критерий Фишера значимости уравнения в целом, средняя ошибка аппроксимации. Теорема Гаусса-Маркова. Оценка значимости коэффициентов модели по критерию Стьюдента.</p> <p>Типы нелинейности в регрессионной зависимости: нелинейность по экзогенным переменным, нелинейность по параметрам.</p> <p>Классическая линейная модель множественной регрессии.</p> <p>Определение параметров уравнения множественной регрессии методом наименьших квадратов;</p> <p>стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации;</p> <p>оценка надежности показателей корреляции;</p> <p>оценка качества модели множественной регрессии: F – критерий Фишера, t - критерий Стьюдента;</p> <p>мультиколлинеарность: причины и последствия; методы обнаружения мультиколлинеарности; методы устранения мультиколлинеарности.</p> <p>Проблема гетероскедастичности. Автокорреляция. Анализ линейной модели множественной регрессии при гетероскедастичности и автокорреляции.</p>	Устный опрос (Уо), тестирование (Т)
2	Модели временных рядов	<p>Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.</p> <p>Применение и специфика аналитического выравнивания временных рядов.</p> <p>Расчет параметров уравнения тренда.</p> <p>Применение метода последовательных разностей. Расчет и интерпретация параметров уравнения регрессии, построенного по первым и вторым разностям.</p> <p>Специфика метода отклонения уровней ряда от</p>	Устный опрос (Уо), дискуссия (Д)

		основной тенденции и метода включения фактора времени.	
3	Динамические эконометрические модели	Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда. Аналитическое выравнивание методом скользящей средней. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденции временного ряда.	Устный опрос (Уо), тестирование (Т)

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы – 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 от 20 мая 2020 г. № 10)
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 от 20 мая 2020 г. № 10); 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 от 20 мая 2020 г. № 10)

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, так и активные и интерактивные формы.

При реализации учебной работы по дисциплине могут использоваться дистанционные образовательные технологии.

При использовании ДОТ обучающийся и преподаватель могут взаимодействовать в образовательном процессе в следующих формах:

- онлайн, которая предусматривает взаимодействие участников образовательного процесса в режиме реального времени (видео-, аудио- конференции, чат и пр.);
- офлайн, которая предусматривает взаимодействие участников образовательного процесса в режиме отложенного (произвольного) времени (электронная почта, форумы, доски объявлений и пр.).

Выбор формы определяется конкретными видами занятий, трудоемкостью дисциплины и техническими возможностями университета и обучающихся.

Используемые образовательные технологии по-новому реализуют содержание обучения и обеспечивают реализацию компетенции ОК-7, ПК-17, ПК-18 подразумевая научные подходы к организации образовательного процесса, изменяют и предоставляют новые формы, методы и средства обучения.

семестр	Вид занятия (ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	ПЗ - Модели временных рядов	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 ситуационные задания

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

- постройте регрессионную модель $Y = b_0 + b_1X + c$;
- оцените статистическую значимость коэффициентов регрессии;
- 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

- а) постройте корреляционное поле и выдвиньте предположение о формуле зависимости между рассматриваемыми показателями;
- б) оцените по МНК коэффициенты линейной регрессии $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$;
- в) оцените качество построенной регрессии;
- г) оцените по МНК коэффициенты квадратичной регрессии $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon$;
- д) 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

- а) постройте уравнение регрессии текущего импорта на текущий экспорт;
- б) проверьте качество построенной модели на основе t-статистик и коэффициента детерминации R^2 ;
- в) вычислите значение статистики DW Дарбина-Уотсона и на её основе проанализируйте наличие автокорреляции;
- г) на основе полученных результатов будет ли отклоняться гипотеза о положительной зависимости между объемами экспорта импорта;

- д) 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. Проверить наличие линейной коллинеарности между факторами x, z, t , если корреляционная матрица имеет вид:

	x	z	t
x	1		
z	0,35	1	
t	0,56	0,86	1

2. Дать интерпретацию параметрам уравнения регрессии:

$$\hat{y}_x = 21,5 + 4,35x + 2,1z.$$

3. Дать интерпретацию параметрам уравнения регрессии:

$$\hat{y}_x = 3,4x^{0,4}z^{1,1}.$$

4. По данному уравнению регрессии $\hat{y}_x = 20 + 4x + 2,5z$ построить частные уравнения регрессии, если $\bar{x} = 5$, $\bar{z} = 20$.

5. По данному уравнению регрессии $\hat{y}_x = 20 + 4x + 2,5z$ найти коэффициент эластичности, если $\bar{x} = 5$, $\bar{z} = 20$, $\bar{y} = 100$.

6. По величине множественного коэффициента корреляции $r_{xy} = 0,56$ для уравнения регрессии $\hat{y}_x = 21,5 + 4,35x + 2,1z$ проверить его значимость ($\alpha = 0,05$). Число наблюдений $n = 25$.

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму

1. Определения и основные понятия эконометрики.
2. Исследование взаимосвязи социально-экономических явлений.
3. Причинность, регрессия, корреляция.
4. Корреляционно-регрессионный анализ в экономике. Анализ и обобщение статистической информации.
5. Линейные модели регрессии.
6. Построение модели линейной множественной регрессии.
7. Понятие результативных и факторных признаков.
8. Интерпретация моделей регрессии.
9. Частные коэффициенты эластичности.
10. Способы расчета параметров уравнения регрессии.
11. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.
12. Тест Дарбина-Уотсона.
13. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК.
14. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).
15. Оценка качества регрессии. Проверка адекватности и достоверности модели.

16. Значимость коэффициентов регрессии (критерий Стьюдента).
17. Дисперсионный анализ. Проверка достоверности модели связи (по F-критерию Фишера).
18. Коэффициенты и индексы корреляции. Мультиколлениарность.
19. Оценка значимости корреляции. Детерминация.
20. Средняя ошибка аппроксимации.
21. Принятие решений на основе уравнений регрессии.
22. Нелинейные регрессионные модели и их линейаризация
23. Нелинейные регрессионные модели. Типы моделей.
24. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.
25. Временные ряды в экономике. Компоненты временного ряда. Тренд.
26. Проверка гипотезы о существовании тренда. Метод Фостера-Стюарта.
27. Проверка гипотезы о существовании тренда. Критерий Валлиса и Мура.
28. Проверка гипотезы о существовании тренда. Метод разности средних.
29. Оценка устойчивости тенденции.
30. Прогнозирование на основе временных рядов.
31. Методы выявления периодической компоненты. Модели сезонных колебаний.
32. Системы линейных одновременных уравнений.

Примерные темы рефератов:

1. Виды эконометрических моделей.
2. Экономические данные. Виды и их свойства
3. Законы распределения случайных величин.
4. Нормальное распределение и его применение в экономических расчетах.
5. Проверка статистических гипотез.
6. Проблемы спецификации эконометрических моделей.
7. Определение мультиколлинеарности и методы устранения мультиколлинеарности.
8. Фиктивные переменные и их сущность
9. Нелинейные модели регрессии.
10. Производственные функции.
11. Гомоскедастичность и гетероскедастичность остатков.
12. Тесты для оценки гетероскедастичности.

Примерные темы эссе:

1. Ранговая корреляция.
2. Частная корреляция.
3. Ложная корреляция.
4. Обобщенный метод наименьших квадратов.
5. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
6. Прогнозирование на основе временных рядов.
7. Автокорреляция остатков временного ряда.
8. Тесты на наличие автокорреляции.
9. Методы устранения автокорреляции
10. Динамические эконометрические модели
11. Методы отбора факторов для построения регрессии

12. Статистика Дарбина-Уотсона и ее применение
13. Эконометрическое моделирование в маркетинговых исследованиях.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Определения и основные понятия эконометрики.
2. Исследование взаимосвязи социально-экономических явлений.
3. Причинность, регрессия, корреляция.
4. Корреляционно-регрессионный анализ в экономике. Анализ и обобщение статистической информации.
5. Линейные модели регрессии.
6. 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.

Критерии оценки экзамена:

Положительные оценки выставляются, если компетенции ОК-7, ПК-17, ПК-18 освоены, 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. 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. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если компетенции ОК-7, ПК-17, ПК-18 не освоены, при несоответствии ответа заданному 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**

38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) – Электронный бизнес
Кафедра математики и информатики

Эконометрика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Нелинейные регрессионные модели и их линеаризация.
2. Прогнозирование на основе временных рядов.

Заведующий кафедрой _____ **Э.П. Черняева**

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Новиков, А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебное пособие - 3-е изд, перераб./А.И. Новикова. - М. Инфра-М, 2020. – 272 с.:URL-

<https://znanium.com/read?id=356022>

2. Демидова, О.А., Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов/ О.А. Демидова. - М. Издательство Юрайт, 2020. - 334 с. URL- <https://biblio-online.ru/viewer/ekonometrika-450357#page/1>

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

5.2 Дополнительная литература

1. Кремер, Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов/ Н.Ш. Кремер. —4-е изд., испр. и доп. - М. Издательство Юрайт, 2020. – 308 с. URL <https://biblio-online.ru/viewer/ekonometrika-449750#page/1>

2. Елисеева, И.И. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебник для Вузов/ И.И. Елисеева. - М. Издательство Юрайт, 2020. – 449 с:URL <https://biblio-online.ru/viewer/ekonometrika-449677#page/1>

5.3 Периодические издания

Периодические издания – не предусмотрены.

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

1. Academia :видеолекции ученых России на телеканале «Россия К» : сайт. – URL: http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898/ .
2. Scopus - база данных рефератов и цитирования Elsevier: сайт. – URL: <http://www.scopus.com/>
3. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования : сайт. – URL: <http://webofscience.com/>
4. Архивы научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН: сайт. - URL: <http://archive.neicon.ru/xmlui/>
5. Базы данных компании «Ист Вью» : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com> .
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
7. Лекториум : видеокolleкции академических лекций вузов России : сайт. – URL: <http://www.lektorium.tv/>
8. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : сайт. – URL: <http://www.elibrary.ru/>
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ): сайт. - URL: <http://нэб.рф/>
10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru> .
11. Российское образование: федеральный портал: сайт — URL: <http://www.edu.ru>
12. Справочно-правовая система «Гарант» : URL: <http://www.garant.ru/>
13. Справочно-правовая система «Консультант» : URL: <http://www.consultant.ru/about/sps/>
14. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) : сайт. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>
15. ЭБС «ZnaniUM.COM»: сайт. – URL: www.new.znanium.com
16. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: www.biblioclub.ru
17. ЭБС «Юрайт» : сайт. – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
18. ЭБС Издательства «Лань» : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com> .
19. Электронная библиотека «Grebennikon» : сайт. – URL: www.grebennikon.ru
20. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
21. ИПС «Законодательство России»: сайт. - URL: <http://pravo.gov.ru/ips>
22. БД Научного центра правовой информации Минюста России: сайт. - URL: <http://pravo.minjust.ru/>
23. Федеральный образовательный портал "Юридическая Россия" : сайт. - URL: <http://law.edu.ru/>
24. Федеральный образовательный портал "Экономика, Социология, Менеджмент": сайт. - <http://ecsocman.hse.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 осуществления и

решением основных вопросов, приобретение навыков для самостоятельных оценок результатов оценки основных явлений дисциплины. К практическому занятию обучающийся должен ответить на основные контрольные вопросы изучаемой темы, подготовить эссе, решить тесты. 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 – вид самостоятельной работы, представляющий собой 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 документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах.

Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

Целями коллоквиума являются: выяснение у студентов знаний, их углубление (повышение) и закрепление по той или иной теме курса; формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум могут выноситься как проблемные (нередко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

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 материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Экзамен. Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен – проверочное испытание по учебной дисциплине, конечная форма изучения предмета, а также механизм выявления и оценки результатов учебного процесса. Цель экзамена – проверить сложившуюся у обучающегося систему понятий и отметить степень полученных знаний.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает следующие виды

работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания, предусматривающих решение ситуационных задач, проверяемых в учебной группе на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- написание реферата и эссе по заданной проблеме.

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.

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

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Libre Office (свободный офисный пакет);
- Gimp (растровый графический редактор);
- Inkscape (векторный графический редактор);
- Adobe Acrobat Reader, WinDjView, XnView (просмотр документов и рисунков);
- Mozilla FireFox, Adobe Flash Player, JRE. (Internet);
- 7-zip (архиватор);
- Notepad++ (текстовый редактор с подсветкой синтаксиса).
- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional Plus;
- МойОфис Стандартный. Ncloudtech, X2-STDNENUNL-A

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - [URL:http://www.elibrary.ru](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	<p>Аудитории для проведения занятий лекционного типа: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение. Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью.</p>
2.	Практические занятия (лабораторные занятия)	<p>Аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью; Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением;</p>

		<p>Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 32 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер, программное обеспечение; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира),</p> <p>Аудитория 35 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 36 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 37 оснащена учебной мебелью, пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.</p>
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	<p>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:</p> <p>Аудитория 13 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 14 оснащена учебной мебелью,</p> <p>Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением;</p> <p>Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением;</p> <p>Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением;</p> <p>Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p>

		<p>Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 32 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), барьер для подсудимого; молоток судьи; табуляторы; портреты выдающихся юристов; наглядные пособия по юриспруденции;</p> <p>Аудитория 35 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 36 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 37 оснащена учебной мебелью, материалы, цветные карты, таблицы.</p>
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>Аудитория 13 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 14 оснащена учебной мебелью,</p> <p>Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением;</p> <p>Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер;</p> <p>Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением;</p> <p>Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение.</p> <p>Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение;</p> <p>Аудитория 32 оснащена учебной мебелью;</p> <p>Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным</p>

		<p>обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира); Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью; пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.</p>
5.	Самостоятельная работа	<p>Помещения для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: Помещение для самостоятельной работы № 18 оснащено учебной мебелью, персональными компьютерами – 4 шт., один из персональных компьютеров, оснащен накладками на клавиатуру со шрифтом Брайля, колонками и наушниками, электронной программой для чтения вслух текстовых файлов «Балаболка» с синтезатором речи с открытым исходным кодом RNVoice. МФУ, программное обеспечение; специализированная мебель: стеллажи библиотечные, шкаф картотечный, библиотечный стол-барьер кафедра для выдачи литературы.</p>