

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 04.04.2024 20:11:45
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 7 ОП ВО

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – филиал РАНХиГС

кафедра экономики

УТВЕРЖДЕНА

Решением методической комиссии по направлению подготовки 38.03.01 Экономика Протокол № 4 от «01» июня 2020 г.

в новой редакции Протокол № 4 от «16» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень)

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

38.04.01 Экономика

(код, наименование направления подготовки)

«Финансовые инструменты в экономике»

Магистерская программа

магистр

(квалификация)

Очная

(формы обучения)

Год набора - 2021

Санкт-Петербург, 2021 г.

Автор–составитель: *(использована типовая программа РАНХиГС)*

Директор образовательной программы «Экономика», к. э. н., доцент Голубев Артем Валерьевич

Заведующий кафедрой экономики, д.э.н., профессор Мисько Олег Николаевич

(наименование кафедры) (ученая степень и(или) ученое звание) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 6.1. Основная литература
 - 6.2. Дополнительная литература
 - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
 - 6.4. Нормативные правовые документы
 - 6.5. Интернет-ресурсы
 - 6.6. Иные источники
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

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

1.1 Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК ОС-3	Способность применять критический анализ и системный подход для решения профессиональных задач	ОПК ОС-3.1 ОПК ОС-3.2	Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа при решении практических и (или) исследовательских задач Применяет продвинутые инструментальные методы экономического анализа при решении исследовательских задач
ОПК ОС-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении практических и (или) исследовательских задач	ОПК ОС-5.1 ОПК ОС-5.2	Использует современные информационные технологии и программные средства при решении исследовательских задач Использует современные информационные технологии и программные средства при решении практических задач

1.2 В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы

Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК ОС-3.1 ОПК ОС-3.2	<i>на уровне знаний:</i> методы и алгоритмы принятия стратегических решений в экономических системах; общенаучных методов получения эмпирического и теоретического знания; особенностей и принципов практической реализации управленческих решений в государственном и региональном управлении
	<i>на уровне умений:</i> критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления исследований; применять мировоззренческие принципы в качестве метатеории научного исследования

	<i>на уровне навыков</i> владения эффективными теологиями в области принятия и исполнения решений, опираясь на зарубежный опыт; планирования и организации деятельности по стратегическому плану
ОПК ОС-5.1 ОПК ОС-5.2	на уровне знаний: -в области основных категории, понятий и проблем социального и личностного развития человека, феномена социальных групп и командной работы, принципов проведения и организации различных форм командной работы (круглого стола, дискуссии, мозгового штурма и т.д.).
	на уровне умений: -использовать идеи философии в процессе самопознания и социальной коммуникации; -применять полученные знания для анализа социальной реальности и практических решений в личной жизни и профессиональной сфере; -определять способ обработки информации; - использовать в своей деятельности различные формы организации командной работы; -применять техники и приемы эффективного общения; -объяснять феномены общения; - устанавливать доверительные взаимоотношения.
	на уровне навыков: -использования полученных в эмпирических исследованиях фактов для подготовки и обоснования решений в области социального и личностного развития человека; -самостоятельного разрешения конфликтных ситуации в группе; -самостоятельной организации работы группы; организовывать эффективную работу группы.

Дисциплина Б1.О.03 «Эконометрика» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

- компетенции, формирование которых завершается в течение изучения данной дисциплины: ОПК ОС-3, ОПК ОС-5;
- компетенции, формируемые данной дисциплиной: ОПК ОС-3, ОПК ОС-5;
- компетенции, формирование которых начинается в течение изучения данной дисциплины: ОПК ОС-3, ОПК ОС-5.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.03 «Эконометрика (продвинутый уровень)» относится к дисциплинам базовой части направления подготовки (уровень магистратуры) 38.04.01 «Экономика». Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций), а также в дальнейшей практической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Таблица 2

Вид работы	Трудоемкость (в акад. часах) заочная формы обучения	Трудоемкость (в акад. часах) заочная формы обучения
Общая трудоемкость	180	180
Контактная работа с преподавателем	66	12
Лекции	32	6
Практические занятия	32	6
Самостоятельная работа	78	157
Контроль	36	9
Формы текущего контроля	устный опрос/контрольная работа/тестирование	устный опрос/контрольная работа/тестирование
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации***	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СР
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Регрессионный анализ. Парная линейная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Эндогенность	12	2		2		8	КР**, Т***, УО*
Тема 2	Получение точечных и интервальных оценок. Свойства оценок МНК. Модели панельных данных.	12	2		2		8	КР**, Т***, УО*
Тема 3	Показатели качества регрессии. Гетероскедастичность и автокорреляция ошибок.	12	2		2		8	КР**, Т***, УО*
Тема 4	Основные регрессионные модели. Нелинейные модели и их линеаризация. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условно гетероскедастичностью.	13	2		2		9	КР**, Т***, УО*
Тема 5	Модель множественной линейной регрессии. Обобщенный МНК. Фиктивные переменные. Модели прогнозирования банкротства.	15	3		3		9	КР**, Т***, УО*
Тема 6	Линейные регрессионные модели с несколькими переменными. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.	15	3		3		9	КР**, Т***, УО*

	Методология векторных авторегрессий (VAR).								
Тема 7	Системы линейных одновременных уравнений регрессии. Оценка систем уравнений. Причинность и блочная экзогенность. Модели финансового рынка.	15	3		3		9	КР**,Т***,УО*	
Тема 8	Адаптивные методы анализа временных рядов. Модели авторегрессии – скользящего среднего. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Байесовский подход. Введение в фильтр Калмана Байесовские VAR.	15	3		3		9	КР**,Т***,УО*	
Тема 9	Циклическая составляющая временных рядов. Модели прогнозирования спроса на товар. Дробно-интегрированные ряды. Нелинейные преобразования и единичные корни. Сезонные единичные корни. Практические вопросы коинтеграционного анализа нестационарных временных рядов. Динамический метод наименьших квадратов	15	3		3		9	КР**,Т***,УО*	
Промежуточная аттестация		36							экзамен
Всего:		180	32		32	2	78		

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины, час.				СР	Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации***
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
Тема 1	Регрессионный анализ. Парная линейная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Эндогенность	19	1	-	1	17	КР**,Т***,УО*
Тема 2	Получение точечных и интервальных оценок. Свойства оценок МНК. Модели панельных данных.	18	-	-	1	17	КР**,Т***,УО*
Тема 3	Показатели качества регрессии. Гетероскедастичность и	18	1	-	-	17	КР**,Т***,УО*

	автокорреляция ошибок.							
Тема 4	Основные регрессионные модели. Нелинейные модели и их линеаризация. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью.	18	-		1		17	КР**,Т***,УО*
Тема 5	Модель множественной линейной регрессии. Обобщенный МНК. Фиктивные переменные. Модели прогнозирования банкротства.	18	1		-		17	КР**,Т***,УО*
Тема 6	Линейные регрессионные модели с несколькими переменными. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Методология векторных авторегрессий (VAR).	19	1		1		17	КР**,Т***,УО*
Тема 7	Системы линейных одновременных уравнений регрессии. Оценка систем уравнений. Причинность и блочная экзогенность. Модели финансового рынка.	19	1		1		17	КР**,Т***,УО*
Тема 8	Адаптивные методы анализа временных рядов. Модели авторегрессии – скользящего среднего. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Байесовский подход. Введение в фильтр Калмана Байесовские VAR.	18	-		1		17	КР**,Т***,УО*
Тема 9	Циклическая составляющая временных рядов. Модели прогнозирования спроса на товар. Дробно-интегрированные ряды. Нелинейные преобразования и единичные корни. Сезонные единичные корни. Практические вопросы коинтеграционного анализа нестационарных временных рядов. Динамический метод наименьших квадратов	23	1		-		22	КР**,Т***,УО*
Промежуточная аттестация		9						экзамен
Всего:		180/135	6	-	6	2	157	

УО* – устный опрос;
КР** – контрольная работа;
Т*** – тестирование;

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Регрессионный анализ. Парная линейная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Эндогенность

Предмет и задачи эконометрики. Круг вопросов, охватываемый курсом эконометрики. Отличие задач оптимизации и статистических (экспериментальных) измерений в экономике. Основные методы, используемые в эконометрике, примеры их практического применения. Статистическая и корреляционная зависимость между случайными величинами. Линейная регрессионная модель в случае двух переменных. Понятие случайной величины, примеры случайных величин в экономике. Отличие статистической и корреляционной зависимостей. Условное математическое ожидание и функция регрессии. Линейная и нелинейная регрессионные модели. Коэффициент корреляции. Отбор объясняющих переменных для случайной величины. Спецификация модели. Применение метода наименьших квадратов для оценки параметров регрессионной модели.

Тема 2. Получение точечных и интервальных оценок. Свойства оценок МНК. Модели панельных данных.

Получение точечных и интервальных оценок случайной величины по уравнению регрессии. Понятия точечной и интервальной оценок случайной величины. Оценка групповой средней и оценка индивидуальных значений. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Оценка дисперсий для параметров уравнения регрессии. Т-распределение Стьюдента и число степеней свободы. Несмещенные, состоятельные и эффективные оценки. Теорема Гаусса – Маркова. Объем выборки и точность оценок.

Тема 3. Показатели качества регрессии. Гетероскедастичность и автокорреляция ошибок.

Проверка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Случаи наличия гетероскедастичности и автокорреляции ошибок. Проверка значимости линейного уравнения регрессии на основе анализа распределения чувствительности случайной величины к фактору (параметру) уравнения регрессии. Понятия гомоскедастичности и гетероскедастичности. Понятие автокорреляции ошибок во временных рядах. Автокорреляционная функция.

Тема 4. Основные регрессионные модели. Нелинейные модели и их линеаризация. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью.

Простейшие парные линейные регрессионные модели: модель зависимости спроса от дохода, рыночная модель. Модель зависимости спроса на товар от среднего дохода семьи. Преобразование переменных для приведения нелинейной экономической модели к линейной регрессии. Кривая Энгеля. Оценка параметров в уравнении Энгеля. Понятие доходности рыночного индекса. Примеры рыночных индексов. Зависимость доходности ценной бумаги от рыночного индекса. Агрессивные и оборонительные ценные бумаги. Нелинейные регрессионные модели. Нелинейные по регрессорам и нелинейные по параметрам модели.

Тема 5. Модель множественной линейной регрессии. Обобщенный МНК. Фиктивные переменные. Модели прогнозирования банкротства.

Модель множественной линейной регрессии. Коэффициент детерминации. Фиктивные переменные. Наличие нескольких факторов в уравнении регрессии. Обобщение парной линейной регрессионной модели на случай множественной регрессии на основе метода наименьших квадратов. Матрица ковариаций. Матричная форма записи уравнения

множественной линейной регрессии. Теорема Гаусса – Маркова. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Коэффициент детерминации. Обобщенный метод наименьших квадратов. Теорема Айткена. Доступный обобщенный метод наименьших квадратов.

Тема 6. Линейные регрессионные модели с несколькими переменными. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Методология векторных авторегрессий (VAR).

Линейные регрессионные модели с несколькими переменными: модель Кобба – Дугласа, модель рынка недвижимости в городе. Зависимость валового выпуска продукции от объемов производственных фондов и трудозатрат (производственная функция). Логарифмическая модель Кобба – Дугласа. Модель формирования цен на вторичное жилье в Санкт–Петербурге. Основные факторы, определяющие цены на жилье. Составление выборочных таблиц. Стационарный и нестационарный временные ряды. Тест Дики – Фуллера. Статистика Дарбина – Уотсона. Тренд и сезонная компонента временного ряда. Идентификация временного ряда. Авторегрессионная модель. Модель скользящей средней. Модели ARMA и ARIMA.

Тема 7. Системы линейных одновременных уравнений регрессии. Оценка систем уравнений. Причинность и блочная экзогенность. Модели финансового рынка.

Системы линейных одновременных регрессионных уравнений. Система уравнений одновременного формирования спроса и предложения. Косвенный метод наименьших квадратов. Приведенная форма СЛОУ. Неидентифицируемые и сверхидентифицируемые параметры. Двухшаговый и трехшаговый МНК. Линейные регрессионные модели финансового рынка. Доходность, портфель ценных бумаг. Оценка риска портфеля ценных бумаг, диверсификация портфеля. Понятие касательного портфеля. Основные типы ценных бумаг. Понятия стоимости, дивидендов и доходности ценной бумаги. Факторы, влияющие на доходность. Ожидаемая доходность и риск ценной бумаги. Формирование оптимального портфеля ценных бумаг на основе принципа минимального риска. Понятия допустимого и эффективного множеств. Формирование оптимального портфеля ценных бумаг при наличии возможности безрискового предоставления и получения займов. Касательный портфель ценных бумаг. Модель зависимости доходности ценной бумаги от доходности касательного портфеля. Выявление неверно оцененных бумаг в ситуации несбалансированного рынка.

Тема 8. Адаптивные методы анализа временных рядов. Модели авторегрессии – скользящего среднего. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Байесовский подход. Введение в фильтр Калмана. Байесовские VAR.

Модели авторегрессии порядка p , скользящего среднего порядка q . Модели AP, модели CC, модель ARMA. Модель AP-1, AP-2, CC-1. Лагирование временных рядов. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация. Модель авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего (АРПСС (p, q, k) – модель (ARIMA)). Модели рядов, содержащих сезонную компоненту.

Тема 9. Циклическая составляющая временных рядов. Модели прогнозирования спроса на товар. Дробно-интегрированные ряды. Нелинейные преобразования и единичные корни. Сезонные единичные корни. Практические вопросы коинтеграционного анализа нестационарных временных рядов. Динамический метод наименьших квадратов

Гармоническая составляющая временного ряда. Построение модели сезонной составляющей. Использование ряда Фурье. Спектрограмма и периодограмма. Спектральное окно Тьюки. Аддитивная и мультипликативная сезонность. Тренд-

циклическая составляющая ряда. Метод CensusI, CensusII. Использование статистических пакетов при определении сезонной составляющей.

4. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. *Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.03 «Эконометрика (продвинутый уровень)» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: устный опрос;
- при проведении занятий семинарского типа: устный опрос, тестирование, доклады.

На занятиях для решения воспитательных и учебных задач применяются следующие формы интерактивной работы: диалого-дискуссионное обсуждение проблем, поисковый метод, исследовательский метод.

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по вопросам.

4.2. *Материалы текущего контроля успеваемости*

1. Тестовые задания.
2. Задания для самостоятельной работы.
3. Примерные темы докладов.
4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену.
5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Тестовые задания по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»(примеры):

ЗАДАНИЕ № 1(- выберите несколько вариантов ответа)

К классам эконометрических моделей относятся:

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) корреляционно – регрессионные модели
- 2) системы нормальных уравнений
- 3) автокорреляционные функции
- 4) модели временных рядов

ЗАДАНИЕ № 2(- выберите варианты согласно тексту задания)

Установите соответствие между наименованиями элементов уравнения $Y=b_0+b_1X+e$ и их буквенными обозначениями:

- 1) параметры регрессии
- 2) объясняющая переменная
- 3) объясняемая переменная
- 4) случайные отклонения

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Y
- 2) b_0, b_1
- 3) X
- 4) e

ЗАДАНИЕ № 3(- выберите один вариант ответа)

Как влияет увеличение объема выборки на величину остаточной дисперсии случайной величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Никак.
- 2) Остаточная дисперсия увеличивается.
- 3) Остаточная дисперсия уменьшается.
- 4) Результат зависит от конкретного вида случайной величины.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите варианты согласно тексту задания)

Установите соответствие между видом нелинейной модели и заменой переменных, сводящих ее к линейной регрессии.

1. $Y = a + b \cdot X + c \cdot X^2 + \varepsilon$

2. $Y = a \cdot X^b \cdot \varepsilon$

3. $Y = a \cdot b^X \cdot \varepsilon$

4. $Y = \frac{1}{a + b \cdot X + \varepsilon}$

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) $Z = \frac{1}{Y}$

2) $Z = \ln Y; U = \ln X$

3) $U = X^2$

4) $Z = \ln Y$

Контент банка тестовых заданий по дисциплине находятся на кафедре экономики.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК ОС-3	Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении практических и (или) исследовательских задач	ОПК ОС-3.1	Применяет продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении исследовательских задач
		ОПК ОС-3.2	Применяет продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении практических задач
ОПК ОС-5	Способен использовать современные информационные технологии и	ОПК ОС-5.1	Использует современные информационные технологии и программные средства при решении исследовательских

	программные средства при решении практических и (или) исследовательских задач		задач
		ОПК ОС-5.2	Использует современные информационные технологии и программные средства при решении практических задач

Этап освоения компетенции	Критерии оценивания	Показатели оценивания
ОПК ОС-3.1 Применяет продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении исследовательских задач ОПК ОС-3.2 Применяет продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении практических задач	Демонстрирует умение применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении исследовательских задач Демонстрирует умение применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении практических задач	Инструментальный метод эконометрического анализа при решении исследовательской задачи выбран правильно
ОПК ОС-5.1 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении исследовательских задач ОПК ОС-5.2 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении практических задач	Демонстрирует умение использования современных информационных технологий и программных средств при решении исследовательских задач Демонстрирует умение использования современных информационных технологий и программных средств при решении практических задач	Выбор информационной технологии и программного средства при решении исследовательской задачи осуществлен верно Выбор информационной технологии и программного средства при решении практической задачи осуществлен верно

4.3.2 Типовые оценочные средства

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи эконометрики.
2. Функциональная, статистическая и регрессионная зависимости между переменными.
3. Основные этапы эконометрического исследования.
4. Формирование выборки. Пространственные данные, временные ряды, панельные данные.
5. Выявление наиболее существенных факторов. Коэффициент корреляции.
6. Спецификация модели. Объясняемая переменная, факторы и параметры регрессионной модели. Характерные функции регрессии.
7. Линейные, нелинейные по факторам и нелинейные по параметрам уравнения регрессии. Способы линеаризации.

8. Классическая линейная нормальная регрессионная модель.
9. Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Автокорреляция во временных рядах. Мультиколлинеарность.
10. Применение метода наименьших квадратов для получения оценок параметров парной регрессионной модели.
11. Выборочная оценка параметров регрессионной модели. Несмещенные, состоятельные и эффективные оценки.
12. Понятие точечного и интервального прогноза объясняемой переменной. Интервальный прогноз среднего значения и индивидуальных значений зависимой переменной.
13. Множественный регрессионный анализ. Расчет параметров уравнения регрессии.
14. Оценка значимости параметров уравнения регрессии по t- критерию Стьюдента. Точность определения параметров.
15. Оценка качества воспроизведения уравнением регрессии выборочных данных. Коэффициенты детерминации R^2 и R_{adj}^2 .
16. Оценка значимости уравнения регрессии по F- критерию Фишера. Случаи парной и множественной регрессии.
17. Понятие рыночного индекса. Рыночная модель.
18. Анализ вторичного рынка недвижимости. Основные факторы модели.
19. Уравнение регрессии при наличии качественно различных групп статистических данных. Фиктивные переменные.
20. Формирование портфеля ценных бумаг. Ожидаемая доходность и риск портфеля.
21. Формирование портфеля из некоррелированных ценных бумаг. Диверсификация портфеля.
22. Формирование портфеля из двух ценных бумаг. Допустимое и эффективное множества.
23. Формирование портфеля из полностью коррелированных и полностью антикоррелированных ценных бумаг.
24. Формирование портфеля из двух ценных бумаг при наличии облигаций. Касательный портфель.
25. Тесты проверки гетероскедастичности. Критерий Спирмена. Критерий Голдфелда-Квандта.
26. Автокоррелированность остатков. Критерий Дарбина-Ватсона.
27. Определение и классификация временных рядов.
28. Модели временных рядов. Составляющие модели рядов.
29. Стационарность временных рядов. Стационарность в узком и широком смысле.
30. Автокорреляционная и частная автокорреляционная функция. Коррелограмма. Лагирование ряда.
31. Критерии проверки стационарности временного ряда. Критерий Бокса-Пирса и Льюинга-Бокса.
32. Критерии серий. Критерий знаков. Медианный критерий.
33. Аналитические показатели динамики. Базисные и цепные показатели.
34. Модели авторегрессии-скользящего среднего. Модель ADL(p,q).
35. Модели авторегрессии. AR(1), AR(2).
36. Модели скользящего среднего MA(q).

37. Модели ARMA(p,q).
38. Модели ARIMA(p,d,q).
39. Системы одновременных уравнений. Примеры систем одновременных уравнений.
40. Косвенный метод наименьших квадратов.
41. Проблема идентифицируемости уравнений системы одновременных уравнений.
42. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
43. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
44. Модели прогнозирования банкротства.
45. Модели панельных данных.
46. Причинность и блочная экзогенность.
47. Методология векторных авторегрессий (VAR).
48. Байесовский подход. Введение в фильтр Калмана
49. Байесовские VAR.
50. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью
51. Дробно-интегрированные ряды.
52. Нелинейные преобразования и единичные корни. Сезонные единичные корни.
53. Практические вопросы коинтеграционного анализа нестационарных временных рядов.
54. Динамический метод наименьших квадратов

Шкала оценивания

При оценивании используется балльно-рейтинговая система. Баллы выставляются за посещаемость (максимум 20 баллов), выступления с докладами (максимум 6 баллов), решение задач у доски (максимум 4 балла), результаты выполнения теста (максимум 10 баллов), выполнение расчетной работы (максимум 30 баллов), ответ на экзамене (максимум 30 баллов). Дисциплина считается освоенной, если экзаменуемый набрал не менее 51 балла в результате выполнения всех типов заданий, включая ответ на экзамене. Минимальное количество баллов для допуска к экзамену – 45.

Расчет итоговой рейтинговой оценки:

от 51 до 60 баллов	«удовлетворительно» (E)
от 61 до 65 баллов	«удовлетворительно» (D)
от 66 до 77 баллов	«хорошо» (C)
от 78 до 85 баллов	«хорошо» (B)
от 86 до 100 баллов	«отлично» (A)

Описание системы оценивания

Оценочные средства (формы текущего и промежуточного контроля)	Показатели оценки	Критерии оценки
Устный опрос (по вопросам для устного опроса на семинарах)	Корректность и полнота ответов	Полный, развернутый и подкрепленный языковыми примерами ответ – 2 балла Неполный ответ – 1 балл Неверный ответ – 0 баллов

Защита проектов	Презентация по итогам разработки проекта защищена на семинарском занятии	Презентация выполнена без ошибок – 25 баллов Презентация выполнена полностью, но отдельные фрагменты презентации содержат ошибки, защищены не все позиции презентации – 15 баллов Задание не выполнено – 0 баллов
Собеседование по терминам	Знание понятийно-терминологического аппарата дисциплины	Каждый студент дает определение 10-ти терминам. Каждый правильно истолкованный термин – 1 балл
Тестирование	Процент правильных ответов на вопросы теста	Менее 60% – 0 баллов 61 – 75% – 6 баллов 76 – 90% – 8 баллов 91 – 100% – 10 баллов
Зачет	Корректность и полнота ответа с опорой на терминологический аппарат дисциплины	Полный иллюстрированный ответ – 8 баллов Неполный ответ – 6 баллов Неполный ответ и незнание понятийно-терминологического аппарата дисциплины – 0 баллов

На оценку «Отлично» (86-100 баллов) студент должен продемонстрировать умение ориентироваться в основные тенденции развития современной экономической мысли и используя отличные предметные знания, определять направления экономического развития государства; владеет культурой экономического мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность творчески осмысливать учебный материал, демонстрирует высокий уровень подготовки к каждому занятию, проявляет творческую активность; может устанавливать межпредметные связи, а также излагает выводы и предложения, правильно отвечает на все дополнительные вопросы, ответ должен быть логичным и последовательным.

На оценку «Хорошо» (66-85 баллов) студент должен продемонстрировать умение излагать и использовать предметные знания, специальные знания по другим экономическим и общеобразовательным дисциплинам; способность самостоятельно оценивать эффективность тех или иных экономических решений; адаптировать учебный материал к конкретным ситуациям при анализе макроэкономической политики государства. Вместе с тем, не вполне правильно отвечает на все дополнительные вопросы. Ответ не отличается логичностью и последовательностью.

На оценку «Удовлетворительно» (51-65 баллов) студент должен иметь представление о предмете макроэкономики, методах познания, быть знаком с базовыми экономическими категориями и макроэкономическими моделями. В тоже время не может грамотно делать выводы и предложить рекомендации. Не вполне правильно отвечает на все дополнительные вопросы. Ответ не отличается логичностью и последовательностью.

На оценку «Неудовлетворительно» (0-50 баллов) студент не продемонстрировал умение творчески осмысливать учебный материал, излагать и использовать предметные знания, представление о предмете макроэкономики, методах познания, знакомства с базовыми экономическими категориями и макроэкономическими моделями. Не может изложить выводы и предложить рекомендации. Не правильно отвечает на все дополнительные вопросы.

На оценку «Зачтено» (51-100 баллов) студент должен продемонстрировать умение излагать и использовать предметные знания, способность самостоятельно оценивать эффективность тех или иных экономических решений; адаптировать учебный материал к

конкретным ситуациям при анализе макроэкономической политики государства, преимущественно правильно отвечает на дополнительные вопросы

На оценку «Незачтено» (0-50 баллов) студент не продемонстрировал умение творчески осмысливать учебный материал, излагать и использовать предметные знания, представление о предмете макроэкономики, методах познания, знакомства с базовыми экономическими категориями и моделями. Не может изложить выводы и предложить рекомендации.

4.4. Методические материалы

Экзамены организуются в период сессии в соответствии с текущим графиком учебного процесса, утвержденным в соответствии с установленным в СЗИУ порядком. Продолжительность экзамена для каждого студента не может превышать четырех академических часов. Экзамен не может начинаться ранее 9.00 часов и заканчиваться позднее 21.00 часа. Экзамен проводится в аудитории, в которую запускаются одновременно не более 5 человек. Время на подготовку ответов по билету каждому обучающемуся отводится 30-40 минут. При явке на экзамен обучающийся должен иметь при себе зачетную книжку. Во время экзамена обучающиеся по решению преподавателя могут пользоваться учебной программой дисциплины и справочной литературой.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

Обучающимся рекомендуется в ходе лекционных занятий выполнять следующее: вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, задавать преподавателю вопросы.

Целесообразно в конспектах лекций рабочих конспектах формировать поля, на которых возможно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных положений.

Методические рекомендации к семинарским (практическим) занятиям.

На семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, решение задач, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов, участие в деловых играх.

При подготовке к семинарским занятиям каждый обучающийся должен:изучить рекомендованную учебную литературу; подготовить ответы на все вопросы семинара.–

При подготовке к семинарским занятиям необходимо обратить внимание на виды работ, которые определены заданием. Существенный акцент делается на умение студента выполнять индивидуальные письменные задания, а также на работу студента с большим объемом информации, как в электронном, так и в печатном виде.

При подготовке к семинарским занятиям важно проработать материал лекций по конкретной теме, ознакомиться с указанной литературой и выполнить все необходимые

практические задания. Для семинарских занятий лучше завести отдельную папку с файлами или тетрадь со съемными листами для удобства работы.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

При подготовке к контрольным мероприятиям обучающийся должен освоить теоретический материал, повторить материал лекционных и практических занятий, материал для самостоятельной работы по указанным преподавателям темам.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор учебной литературы, в т.ч. электронных источников; научной литературы, справочников и справочных изданий, нормативной литературы и информационных изданий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины приведен в р.6.3.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Эконометрика / под ред. И. И. Елисеевой. - Учебник для магистров, обучающихся по эконом. направлениям и специальностям - М.: Юрайт. - 2014. - 449 с.
2. Яковлев В.П. Эконометрика. - [Электронный ресурс]. - М.: Дашков и К.. 2016. - 384 с.
3. Кэмерон Э.К., Триведи П.К., Микроэконометрика: методы и их применения; кн. 1,2, М.: Дело, 2015
4. Носко, В. П. Эконометрика: учебник: гриф ДО. Кн. 2, ч. 3, 4: Системы одновременных уравнений, панельные данные, модели с дискретными и ограниченными объясняемыми переменными [Ч. 3]. Временные ряды: дополнительные главы. Модель стохастической границы [Ч. 4] / В. П. Носко. - М.: Дело, 2011. - (Академический учебник). - Библиогр.: с. 311-312, 563-566.
5. Грин, У. Эконометрический анализ, кн.1,2, М. : Дело, 2016.

6.2. Дополнительная литература

1. Красс М.С. Математика для экономистов - [Электронный ресурс]. – СПб, Питер, 2016. – 464с.
2. Jeffrey M. Wooldridge (2012) Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, MIT press (электронный доступ через Ebrary <http://site.ebrary.com/lib/ranepa>)
3. Магнус, Я. Р., Катыхшев, П. К., Пересецкий, А. А. Эконометрика. Начальный курс: учебник: гриф МО / Я. Р. Магнус, П. К. Катыхшев, А. А. Пересецкий. - 8-е изд. - М.: Дело, 2007.- 504 с. - ISBN 978-5-7749-0473-0: 231-00.
4. Вербик М. (2008). Путеводитель по современной эконометрике. М., Научная книга.
5. Кеннеди П., Путеводитель по эконометрике, книги 1 и 2 — М.: Дело, 2016.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование темы или раздела дисциплины	Трудоемкость	Список рекомендуемой литературы	Вопросы для самопроверки
--	--------------	---------------------------------	--------------------------

	ь, час.	Основная (№ из перечня)	Дополнительная (№ из перечня)	
Регрессионный анализ. Парная линейная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Эндогенность	11	1	1	Статистическая и корреляционная зависимость между случайными величинами. Линейная регрессионная модель в случае двух переменных. Понятие случайной величины, примеры случайных величин в экономике.
Получение точечных и интервальных оценок. Свойства оценок МНК. Модели панельных данных.	11	1	1	Оценка групповой средней и оценка индивидуальных значений. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Оценка дисперсий для параметров уравнения регрессии.
Показатели качества регрессии. Гетероскедастичность и автокорреляция ошибок.	11	1	1	Коэффициент детерминации. Случай наличия гетероскедастичности и автокорреляции ошибок. Проверка значимости линейного уравнения регрессии на основе анализа распределения чувствительности случайной величины к фактору (параметру) уравнения регрессии
Основные регрессионные модели. Нелинейные модели и их линеаризация. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью.	10	1	1	Преобразование переменных для приведения нелинейной экономической модели к линейной регрессии. Кривая Энгеля. Оценка параметров в уравнении Энгеля.
Модель множественной линейной регрессии. Обобщенный МНК. Фиктивные переменные. Модели прогнозирования банкротства.	16	1	1	Модель множественной линейной регрессии. Коэффициент детерминации. Фиктивные переменные. Наличие нескольких факторов в уравнении регрессии.
Линейные регрессионные модели с несколькими переменными. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Методология векторных авторегрессий (VAR).	11	1	1	Линейные регрессионные модели с несколькими переменными: модель Кобба – Дугласа, модель рынка недвижимости в городе. Зависимость валового выпуска продукции от объемов производственных фондов и трудозатрат (производственная функция). Логарифмическая модель Кобба – Дугласа.
Системы линейных одновременных уравнений регрессии. Оценка систем уравнений. Причинность и блочная экзогенность. Модели финансового рынка.	13	1	1	Системы линейных одновременных регрессионных уравнений. Система уравнений одновременного формирования спроса и предложения. Косвенный метод наименьших квадратов. Приведенная форма СЛОУ. Неидентифицируемые и сверхидентифицируемые параметры. Двухшаговый и трехшаговый МНК.
Адаптивные методы анализа временных рядов. Модели авторегрессии – скользящего среднего. Прогнозирование по моделям ARMA,	11	1	1	Лагирование временных рядов. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация. Модель авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего

ARIMA. Байесовский подход. Введение в фильтр Калмана Байесовские VAR.				
Циклическая составляющая временных рядов. Модели прогнозирования спроса на товар. Дробно-интегрированные ряды. Нелинейные преобразования и единичные корни. Сезонные единичные корни. Практические вопросы коинтеграционного анализа нестационарных временных рядов. Динамический метод наименьших квадратов	11	1	1	Гармоническая составляющая временного ряда. Построение модели сезонной составляющей. Использование ряда Фурье. Спектрограмма и периодограмма. Спектральное окно Тьюки.
Итого по дисциплине	180			

Электронно-образовательные ресурсы на сайте научной библиотеки СЗИУ РАНХиГС
(<http://nwipa.ru>)

1. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
2. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
3. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPRbooks»
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
4. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
5. Научно-практические статьи по экономике и финансам Электронной библиотеки ИД «Гребенников»
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
6. Статьи из журналов и статистических изданий Ист-Вью
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
7. Англоязычные ресурсы **EBSCO Publishing**: доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов.
8. **Emerald eJournals Premier** - крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту.

6.4. Нормативные правовые документы

1. Правовая система «Гарант-Интернет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garweb.ru>.
2. Правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultantru>.

6.5. Интернет-ресурсы

1. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76

2. Научно-практические статьи по экономике и финансам Электронной библиотеки ИД «Гребенников» http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
 3. Статьи из журналов и статистических изданий Ист Вью http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
 4. <http://azps.ru/articles/org/> – статьи по лидерству, менеджменту, мотивации
 5. http://www.economicsnetwork.ac.uk/links/data_free
- На этом сайте имеется большое количество ссылок на различные сайты, содержащие в свободном доступе данные экономической статистики.
6. <http://www.census.gov/ipc/www/idb> Международная база данных Бюро переписи населения США / U.S. Census Bureau -International DataBase (IDB).
 7. <http://www.econ.kuleuven.be/gme/data.htm> Статистические данные, использованные в книге: Вербик М. (2008). Путеводитель по современной эконометрике. М., Научная книга.
 8. http://economist.mrsu.ru/info/kaf_statistic/poleznie_ssilki.html Полезные ссылки на сайты, на которых прикладной экономист может найти данные для исследований.
 9. <http://www.feweb.vu.nl/econometriclinks/slinks/> На этом сайте имеется большое количество ссылок на различные интернет-ресурсы, посвященные изучению, разработке и применению эконометрических методов

6.6 Иные источники

Не используются

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Курс включает использование программного обеспечения Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point для подготовки текстового и табличного материала, графических иллюстраций.

Методы обучения предполагают использование информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Задействованы Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Допускается применение системы дистанционного обучения.