

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 06.10.2025 13:07:44
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан факультета экономики и
управления АПК

Шевченко М.Н. _____
«25» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины «Эконометрика»
для направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика
направленность (профиль) Бизнес-информатика в АПК

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. №990.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. экон. наук, доцент _____ **О.Н.Изюмская**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК (протокол № 9 от «10» апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **И.П.Житная**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета экономики и управления АПК (протокол № 8 от «24» апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **А.В.Худолей**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **В.Ю.Ильин**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины выступают социально-экономические системы (объекты, явления) в их элементарных проявлениях. То есть, прежде всего, в форме зависимостей между экономическими показателями (в частности, одного показателя от одного или нескольких других, включая предполагаемую ошибку из-за отсутствия данных о нужных показателях или вследствие стохастичности). Уместно выделять как описывающие зависимости (функции, прогнозирующие значение опосредованно управляемого показателям при заданных значениях непосредственно управляемых показателей), так и диагностирующие (классифицирующие объекты-наборы данных).

Целью дисциплины является обучение студентов методам построения эконометрических моделей и интерпретации получаемых результатов, обеспечение возможности совершенствования знаний в области современных направлений развития эконометрики и практики ее применения.

Основными задачами дисциплины являются: изучение студентами традиционных и современных подходов к построению эконометрических моделей и методов их реализации, анализ условий применения различных методов в решении задач анализа экономических и социальных процессов, выработка умений и навыков эконометрического моделирования и содержательного анализа его результатов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.11) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина читается параллельно с другими дисциплинами профессионального блока дисциплин, предшествует дисциплинам «Макроэкономика (продвинутый уровень)» и «Математическое моделирование и оптимизация в экономике и бизнесе».

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

Коды компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-3.1. Осуществляет анализ концептуальных моделей решаемых научных проблем и задач	Знать: подходы к разработке и анализу концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач; уметь: разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем иметь навыки: разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач.
		ПК-3.2. Осуществляет разработку теоретических моделей в процессе самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности	Знать: основы эконометрического моделирования и принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; уметь: организовывать научно-исследовательскую работу; анализировать и систематизировать информацию по теме профессиональной деятельности; готовить презентационные материалы по результатам исследования; иметь навыки: обоснования методики расчетов

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		1 семестр	1 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в	3/108	3/108	3/108	-

том числе:				
Контактная работа, часов:	36	36	12	-
- лекции	18	18	6	-
- практические (семинарские) занятия	18	18	6	-
- лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	45	45	69	-
Контроль, часов	27	27	27	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения				
Тема 1. Сущность и история возникновения эконометрики	1	2		3
Тема 2. Корреляционный анализ	1	2		7
Тема 3. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК)	2	2		6
Тема 4. Множественная регрессия	2	2		8
Тема 5. Проблема мультиколлинеарности факторов	2	1		5
Тема 6. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)	1	1		8
Тема 7. Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности	1	2		5
Тема 8. Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация	2	2		6
Тема 9. Сглаживание временных рядов	2	2		4
Тема 10. Система линейных одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов	2	2		10
Тема 11. Модели финансовой эконометрики	2	-		10
Всего	18	18		72
Заочная форма обучения				
Тема 1. Сущность и история возникновения эконометрики				6
Тема 2. Корреляционный анализ	1	1		8
Тема 3. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК)	1	1		8
Тема 4. Множественная регрессия	2	2		8
Тема 5. Проблема мультиколлинеарности факторов				8

Тема 6. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)				10
Тема 7. Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности				8
Тема 8. Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация		1		9
Тема 9. Сглаживание временных рядов		1		7
Тема 10. Система линейных одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов	2			12
Тема 11. Модели финансовой эконометрики				12
	Всего	6	6	96

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

1. Сущность и история возникновения эконометрики.

О предмете исследований эконометрики. Этапы развития эконометрики.

2. Корреляционный анализ.

Действия с матрицами. Парные и частные коэффициенты корреляции. Доверительные интервалы и проверка значимости коэффициентов корреляции.

3. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК).

Основные понятия регрессионного анализа. Нахождение параметров парной регрессии с помощью МНК. Предположения и проверка адекватности уравнения регрессии. Доверительные интервалы и прогноз по уравнению парной регрессии.

4. Множественная регрессия.

Постановка задачи. МНК - оценки линейной регрессионной модели. Оценки математического ожидания и ковариаций МНК- коэффициентов модели. Оценка качества модели. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и проверка гипотезы об их значимости. Доверительный интервал для прогнозных значений зависимой переменной. Эластичность. Применение эластичности в экономике.

5. Проблема мультиколлинеарности факторов.

Проверка мультиколлинеарности факторов. Метод главных компонент. Выбор наилучшего набора переменных. Частный коэффициент корреляции. Процедура шаговой регрессии.

6. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).

Линейные регрессионные модели с фиктивными переменными. Тест Г. Чоу для проверки структурных изменений модели. Выбор модели оптимальной сложности. Тесты Акайке и Шварца. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.

7. Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности.

Определение гетероскедастичности модели. Тестирование гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Подходы к решению проблемы гетероскедастичности. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Теорема Айткена и обобщенный метод наименьших квадратов.

8. Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация.

Принципы разработки прогнозов. Анализ и моделирование временных рядов. Коррелограмма и ее применение. Выделение тренда в случае нестационарного временного ряда. Автокорреляция остатков. Гармонический анализ временных рядов.

9. Сглаживание временных рядов.

Линейные фильтры. Простая скользящая средняя. Методы взвешенных скользящих средних. Простое экспоненциальное сглаживание. Элементы диалога в модуле системы STATISTICA: анализ временных рядов, прогнозирование.

10. Система линейных одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.

Обзор основных понятий. Идеи, лежащие в основе структурного моделирования. Моделирование структурными уравнениями и диаграммы путей. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.

11. Модели финансовой эконометрики

Объекты и гипотезы финансовой эконометрики. Модели финансовых процессов с изменяющейся вариацией. Модели временных рядов финансовых показателей с нелинейными структурами. Исследование временных рядов методами нелинейной динамики.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Корреляционный анализ	2	1	-
2.	Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК)	2		-
3.	Множественная регрессия	2	1	-
4.	Проблема мультиколлинеарности факторов	2	2	-
5.	Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности	2		-
6.	Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация	2		-
7.	Сглаживание временных рядов	2		-
8.	Система линейных одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов	2	2	-
9	Модели финансовой эконометрики	2		-
Всего		18	6	

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Сущность и история возникновения эконометрики	2		-
2.	Корреляционный анализ	2	1	-

3.	Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК)	2	1	-
4.	Множественная регрессия	2	2	-
5.	Проблема мультиколлинеарности факторов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)	2		-
6.	Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности	2		-
7.	Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация	2	1	-
8.	Сглаживание временных рядов	2	1	-
9	Система линейных одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов	2		-
10	Модели финансовой эконометрики			-
Всего		18	6	

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Основной формой учебной работы обучающихся очной формы обучения является изучение лекций, в условиях заочной формы обучения - самостоятельная работа над лекционным и учебным материалом.

Изучая материал по лекциям и учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после усвоения предыдущего материала. При изучении конкретного вопроса необходимо обращать особое внимание на формулировку, определения исходных понятий, а также тех, которые появляются впервые в изучаемом разделе. Разобраться в общих и отличительных чертах этих понятий, изучить их связь.

Следует обратить внимание на формулировки основных понятий курса. Необходимо разобрать примеры, которые поясняют такие определения.

При изучении материала по учебнику полезно вести конспект, в котором рекомендуется выписывать определения, основные формулы, уравнения, в логической последовательности их изложения.

На полях конспекта следует отмечать вопросы, по которым требуется консультация преподавателя. Записи в конспекте должны быть чистыми, аккуратными и расположены в определенном порядке, соответствующем рабочей программе курса.

После изучения каждой темы и решения достаточного количества задач по теме, обучающемуся рекомендуется воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки и доказательства теорем. Вопросы для самопроверки приведены в настоящей программе. Они поставлены с целью помочь обучающемуся быстро сориентироваться и выбрать правильную последовательность изучения, закрепления и проверки прочности усвоения изучаемого материала.

В случае необходимости надо еще раз вернуться к учебному материалу. Важным критерием усвоения теории является умение решать задачи на пройденный материал.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- проработку учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе;
- изучение и обобщение зарубежных и отечественных научных публикаций;

- поиск и проработку Internet-информации;
- выполнение тестовых заданий по темам;
- подготовку ответов на контрольные вопросы;
- решение практических задач

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно- заочная
1.	Сущность и история возникновения эконометрики	1. Бессалов, А. В. Эконометрика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Бессалов. – К. : Кондор, 2007. – 196 с. 2. Методические указания для выполнения практической и самостоятельной работы по дисциплине «Эконометрика» для студентов экономического факультета / Сост. Изюмская О.Н., Моисеенко А.А.. – Луганск: ЛНАУ, 2018. 3. Практикум по эконометрике : учебное пособие / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Н. М. Гордеенко. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 192 с.	3	6	-
2.	Корреляционный анализ		7	8	-
3.	Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК)		6	8	-
4.	Множественная регрессия		8	8	-
5.	Проблема мультиколлинеарности факторов		5	8	-
6.	Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)		8	10	-
7.	Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности		5	8	-
8.	Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация		6	9	-
9.	Сглаживание временных рядов		4	7	-
10.	Система линейных одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов		10	12	-
11.	Модели финансовой эконометрики		10	12	-
Всего				72	96

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Практические занятия	Проблема мультиколлинеарности факторов	Дискуссия, деловая игра	1
2.	Практическое занятие	Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения гетероскедастичности	Дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Эконометрика : учебник / ред. И. И. Елисеева. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 344 с.	10, электронный ресурс
2.	Бессалов, А. В. Эконометрика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Бессалов. – К. : Кондор, 2007. – 196 с.	15
3.	Бородич, С. А. Эконометрика : учебное пособие / С. А. Бородич. – Минск : Новое знание, 2001. – 408 с. – (Экономическое образование).	11
4.	Практикум по эконометрике : учебное пособие / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Н. М. Гордеенко. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 192 с.	8

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2023. - 380 с. - ISBN 978-5-394-05196-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2085950 (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2.	Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1045602 (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3.	Заяц, О. А. Эконометрика : учебное пособие / О. А. Заяц. - Волгоград : Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 140 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911457 (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1	Научно-практический журнал «Прикладная эконометрия [Электронный ресурс]. URL: http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/	ООО «Синергия онлайн» ЦЭМИ РАН	с 2012 г

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Изюмская, О.Н., Моисеенко А.А. Методические указания для выполнения практической и самостоятельной работы по дисциплине «Эконометрика» для студентов экономического факультета для направления 38.04.01 «Экономика» . Луганск : ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2019. -81 с.
	Изюмская, О.Н., Моисеенко А.А. Рабочая тетрадь по дисциплине «Эконометрика» Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2018 г. -31с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).
2.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». [Электронный ресурс]. URL: «Рукоонт» http://rucont.ru/
3.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. [Электронный ресурс]. URL: www.elibrary.ru
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ), [Электронный ресурс]. URL: http://нэб.рф/
5.	Справочная правовая система КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/
6.	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science). [Электронный ресурс]. URL: http://lib.misis.ru/wos.html
7.	ЭБС znanium [Электронный ресурс]. URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=433298#bib

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая

1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+
---	--------------------------	--	---	---	---

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Г-311 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Стол 1 тумб. – 1 шт., стол парта – 17 шт., скамейка – 17 шт., стул мягкий – 1 шт., доска для практических показателей – 1 шт., трибуна бол. – 1 шт., рециркулятор – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Макроэкономика (продвинутый уровень)»	Экономической теории и экономической безопасности	Согласовано
«Математическое моделирование и оптимизация в экономике»	Информационных технологий, математики и физики	Согласовано

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины «Эконометрика»

Направление подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Бизнес-информатика в АПК

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-3.1. Осуществляет анализ концептуальных моделей решаемых научных проблем и задач	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: подходы к разработке и анализу концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач.	1. Сущность и история возникновения эконометрики. 2. Корреляционный анализ. 3. Простая линейная регрессия.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем.	4. Множественная регрессия. 5. Проблема мультиколлинеарности факторов. 6. Регрессионные модели с переменной структурой	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	7. Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					гетероскедастичности. 8. Характеристики временных рядов. 9. Сглаживание временных рядов 10. Система линейных одновременных уравнений. 11. Модели финансовой эконометрики		
		ПК-3.2. Осуществляет разработку теоретических моделей в процессе самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основы эконометрического моделирования и принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы.	1. Сущность и история возникновения эконометрики. 2. Корреляционный анализ. 3. Простая линейная регрессия.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: организовывать научно-исследовательскую работу; анализировать и	4. Множественная регрессия. 5. Проблема мультиколлинеарности факторов.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				систематизировать информацию по теме профессиональной деятельности; готовить презентационные материалы по результатам исследования.	6. Регрессионные модели с переменной структурой 7. Гетероскедастичность моделей, ее обнаружение и методы устранения		
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: обоснования методики расчетов	гетероскедастичности. 8. Характеристики временных рядов. 9. Сглаживание временных рядов 10. Система линейных одновременных уравнений. 11. Модели финансовой эконометрики	Практические задания	Экзамен

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию).	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-	Оценка «Неудовлет

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	<i>ворительно»</i> (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-3 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач

ПК-3.1. Осуществляет анализ концептуальных моделей решаемых научных проблем и задач

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: подходы к разработке и анализу концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач

Тесты закрытого типа

1. Аддитивная модель содержит компоненты в виде ... (выберите один вариант ответа)

- а) комбинации слагаемых и сомножителей
- б) сомножителей
- в) отношений
- г) слагаемых

2. В линейной регрессии $Y=a+bx+e$ параметрами уравнения регрессии являются: (выберите два варианта ответа)

- а) a
- б) Y
- в) X
- г) b

3. В стационарном временном ряде трендовая компонента ... (выберите один вариант ответа)

- а) имеет линейную зависимость от времени
- б) отсутствует
- в) имеет нелинейную зависимость от времени
- г) присутствует

4. Величина коэффициента детерминации ... (выберите два варианта ответа)

- а) характеризует долю дисперсии зависимой переменной y , объясненную уравнением, в ее общей дисперсии
- б) рассчитывается для оценки качества подбора уравнения регрессии
- в) характеризует долю дисперсии остаточной величины в общей дисперсии зависимой переменной y
- г) оценивает значимость каждого из факторов, включенных в уравнение регрессии

5. Величина коэффициента регрессии показывает ... (выберите один вариант ответа)

- а) среднее изменение фактора при изменении результата на одну единицу измерения
- б) на сколько процентов изменится результат при изменении фактора на 1 %
- в) значение тесноты связи между фактором и результатом
- г) среднее изменение результата при изменении фактора на одну единицу измерения

1.	г
2.	а,г
3.	б
4.	б,в
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие между видами знания и их характеристиками:

Виды знаний	Характеристика знаний
1. Поверхностные знания	а) знания, «растворенные» в алгоритмах

2. Глубинные знания 3. Процедурные знания 4. Декларативные знания 5. Личностное знание	б) абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и процессы в предметной области в) знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами в предметной области г) интуитивное решение задач д) знания, сосредоточенные в структурах данных е) зависит от способности субъекта и особенностей его интеллектуальной деятельности
---	---

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
в	б	а	д	е

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем

Тесты открытого типа (вопросы для опроса)

1. Что называется статистической зависимостью?
2. Чем является величина Y в модели парной линейной зависимости?
3. Для чего нужно предположение о нормальности распределения случайного члена?
4. В каком случае отвергается нулевая гипотеза?
5. Что такое пространственные данные?

Ключи

1. Статистической зависимостью называется связь переменных, на которую накладывается воздействие случайных факторов
2. В модели парной линейной зависимости величина Y является результирующим показателем и неслучайной величиной, определяемой в результате решения теоретического уравнения.
3. Предположение о нормальности распределения случайного члена нужно для проверки значимости параметров регрессии и для их интервального оценивания
4. Нулевая гипотеза отвергается, если наблюдаемое значение критерия Фишера больше критического значения.
5. Пространственные данные – это данные, полученные от разных однотипных объектов, относящихся к одному и тому же моменту времени

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач

Практические задания:

1. Рассчитать значение параметра b_1 линейной регрессии $\hat{y} = b_0 + b_1x$ если $n=10$; $\Sigma y=266,3$; $\Sigma x=36,1$; $\Sigma xy=1016,5$; $\sigma_x^2=0,828$;
2. Рассчитать значение параметра b_0 линейной регрессии $\hat{y} = b_0 + b_1x$, если $n=10$; $\Sigma y=266,3$; $\Sigma x=36,1$; $b_1=6,66$

3. Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции, если $b_1=6,66$; $\sigma_x^2=0,828$; $\sigma_y^2=40,794$. Сделать вывод о тесноте связи
4. Оцените статистическую значимость параметров регрессии и корреляции с помощью F-критерия Фишера, если $n=10$; $r_{xy}=0,948$; $k_1=1$, $k_2=8$; уровень значимости 0,05; критическое значение критерия Фишера при заданных условиях 5,32.
5. Сделать прогноз урожайности при изменении дозы внесения удобрений в размере 105% от среднего показателя, если $y=2,59+6,66x$, где y – урожайность, а x – доза внесения удобрений; среднее значение $x=3,61$.

Ключи

1.	Учитывая, что выборка равна 10 наблюдениям, а суммарные показатели нам даны, параметр регрессии b_1 рассчитаем с помощью формулы: $b_1 = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x^2} = \frac{101,65 - 26,63 \cdot 3,61}{0,828} \approx 6,66$
2.	$b_0 = \bar{y} - b_1 \cdot \bar{x} = 26,63 - 6,66 \cdot 3,61 \approx 2,59$.
3.	Рассчитаем линейный коэффициент парной корреляции по формуле, учитывающей коэффициент регрессии и средние квадратические отклонения переменных: $r_{xy} = b_1 \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = 6,66 \cdot \frac{0,909}{6,387} = 0,948$. Связь между рассматриваемыми признаками сильная, прямая.
4.	Рассчитаем F-критерий: $F_{набл} = \frac{0,9}{1 - 0,9} \cdot (10 - 2) = 72$. F _{кр.} находим по таблице значений F-критерия Фишера при уровне значимости $\alpha = 0,05$ и степенях свободы $k_1=1$, $k_2=8$: $F_{кр}=5,32$. Т.к. $F_{кр} < F_{набл}$ ($5,32 < 72$), отклоняется гипотеза H_0 о случайной природе выявленной зависимости и статистической незначимости параметров уравнения и показателя тесноты связи.
5.	Если $y=2,59+6,66x$, а x увеличивается на 105% при начальном значении 3,61 имеем: $y=2,59+6,66 \cdot 3,61 \cdot 105\% = 27,838$ ц/га

ПК-3.2. Осуществляет разработку теоретических моделей в процессе самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основы эконометрического моделирования и принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;

Тесты закрытого типа

1. Компонента, характеризующая периодически повторяющиеся колебания, амплитуда которых может быть или неизменной, или возрастающей или убывающей называется _____ компонентой (выберите один вариант ответа).

- а) трендовой
- б) периодической
- в) сезонной
- г) случайной

2. Автокорреляционная функция является отображением зависимости между значениями соответствующего коэффициента автокорреляции и ... (выберите один вариант ответа)

- а) его порядком
- б) периодами (моментами) времени
- в) уровнями ряда
- г) коррелограммой

3. Модель временного ряда вида $Y=T+S+E$, где Y – уровень ряда, T – трендовая

компонента, S – сезонная компонента, E – случайная компонента, которая используется при наличии выраженной сезонной компоненты с постоянной амплитудой колебаний, называется ... (выберите один вариант ответа)

- а) моделью с распределенным лагом
- б) аддитивной моделью
- в) моделью, включающей фактор времени
- г) мультипликативной моделью

4. Для стационарного временного ряда не выполняется условие ... (выберите один вариант ответа)

- а) независимости от времени величины дисперсии
- б) независимости от времени средней величины ряда
- в) наличия в его структуре тренда и/или сезонной компоненты
- г) гомоскедастичности остатков

5. Системой эконометрических уравнений, описывающей ту или иную экономическую ситуацию, не является система _____ уравнений (выберите один вариант ответа).

- а) нормальных
- б) одновременных
- в) независимых
- г) рекурсивных

Ключи

1	в
2	а
3	б
4	в
5	а

6. Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок выполнения процессов в замкнутой информационной системе:

- а) хранение как входной информации, так и результатов ее обработки
- б) преобразование входной информации и представление ее в удобном виде
- в) обратная связь от потребителя информации
- г) ввод информации из внешних или внутренних источников
- д) вывод информации для отправки потребителю или в другую систему

Ключи

гбладв

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: организовывать научно-исследовательскую работу; анализировать и систематизировать информацию по теме профессиональной деятельности; готовить презентационные материалы по результатам исследования

Тесты открытого типа (вопросы для опроса)

1. Дайте определение абстрагированию.
2. Сформулируйте Закон необходимого разнообразия Эшби.
3. Что является заданием эконометрики?
4. Какие проблемы решает эконометрическое исследование?
5. Какие значения при исследовании социально-экономических процессов составляют временной ряд?

Ключ.

1.	Абстрагированием называется мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков
2.	Для эффективного управления необходимо, чтобы информационный потенциал субъекта управления был выше уровня разнообразия проявлений объекта управления
3.	Задачами эконометрики является построение экономических моделей и оценивание их параметров, а также проверка гипотез о свойствах экономических показателей и формах их связи
4.	Эконометрическое исследование определяет качественный анализ связей экономических переменных и в ходе исследования социально-экономических процессов определяет зависимые и независимые переменные
5.	Временным рядом является совокупность значений экономического показателя за несколько последовательных моментов (периодов) времени или последовательных моментов (периодов) времени и соответствующих им значений экономического показателя

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками обоснования методики расчетов

Практические задания

1. Определите, как изменится количество произведённой продукции, если известно, что объем производства продукции на предприятии за год в стоимостном выражении увеличился по сравнению с предыдущим годом на 1,3%. Индекс цен на продукцию в текущем периоде составил 105%. Расчеты произвести с точностью до 0,01%.
2. Определите индекс изменения себестоимости продукции в ноябре по сравнению с сентябрем, если известно, что в октябре она была меньше, чем в сентябре на 2 %, а в ноябре меньше, чем в октябре на 3,3%
3. Определите изменение количества реализованных товаров в июне по сравнению с апрелем, если количество проданных товаров в мае по сравнению с апрелем возросло на 5 %, а в июне по сравнению с маем - на 4 %.
4. Для двух видов продукции А и Б зависимости удельных постоянных расходов от объема выпускаемой продукции выглядят следующим образом: $\hat{y}_A = 15 + 8\ln x$, $\hat{y}_B = 25x^{0,3}$. Сравните эластичность затрат по каждому виду продукции при $x=50$ и определите объемы продукции обоих видов, при котором эластичности будут одинаковы.
5. По 15 наблюдениям построено уравнение парной регрессии: $y = 5 - 6x + \varepsilon$. При этом $r=-0,7$. Определите доверительный интервал, в который с вероятностью 0,99 попадает коэффициент регрессии. ($t_{\text{табл}}(0,01;13)=3,01$)

Ключи

1	Анализ можно провести с применением индексного метода. Индекс стоимости составил $100+1,3\%=101,3\%$, Индекс цен по условию 105%. Исходя из того, что стоимость определяется произведением количества произведенной продукции на ее цену, индекс количества равен частному от деления индекса стоимости на индекс цен: $(100\%+1,3\%) / 105\% = 96,476=96,5\%$
2	Анализ можно произвести при помощи применения индексных систем. После преобразования данных условия определяем: Индекс себестоимости в октябре 98%; Индекс себестоимости в ноябре 96,7%; Индекс себестоимости в ноябре по сравнению с сентябрем $= 98\%*96,7\%=94,8\%$
3	При применении индексного метода анализа можно определить, что индекс физического объема в мае составил 105%, в июне – 104%. Индекс физического объема в июне по сравнению с апрелем составил $105\%*104\%=109,2\%$
4	Регрессионная зависимость для продукции А является полулогарифмической, и для вычисления эластичности воспользуемся формулой: $\Theta_A = b / (a + b \ln x) = 8 / (15 + 8\ln 50) = 0,173$. Для продукции Б регрессионная зависимость является степенной, где коэффициент эластичности равен показателю степени при любых значениях независимой переменной,

	следовательно, $\varepsilon_B = 0,3$. Теперь определим точку, в которой эластичности по обоим видам продукции одинаковы. Для продукции Б подходит любой объем, т.к. эластичность постоянна, а для определения объема выпуска продукции Б составим и решим уравнение: $b / (a + b \ln x) = 0,3$; отсюда $X_A = 4,3$ единиц. Таким образом, при объеме производства продукции А, равном 4,3, эластичности удельных постоянных расходов обоих видов продукции по объему выпуска одинаковы и равны 0,3.
5	Для построения доверительного интервала необходимо знать стандартную ошибку m_b коэффициента регрессии. Однако она не задана, и нужно определить ее косвенным путем. Для этого воспользуемся тем, что в парной регрессии существует связь между t- и F-статистиками: $t_b = \sqrt{F}$, F-статистику определим из формулы: $F = (-0,7)^2 / 1 - (-0,7)^2 * (15-2) = 12,5$; $t_b = \sqrt{12,5} = -3,53$ (минус указываем, так как знак оцененного коэффициента b отрицательный). $m_b = b / t_b = -6 / -3,53 \approx 1,7$; Доверительный интервал имеет вид ($t_{\text{табл}}(0,01;13)=3,01$): $-6 - 1,7*3,01 < b < -6 + 1,7*3,01$ или $-11,11 < b < -0,89$.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Понятие эконометрики. Области применения эконометрики.
2. Случайные переменные. Основные характеристики случайных величин.
3. Генеральная совокупность и выборка.
4. Основные статистические распределения, используемые в эконометрике.
5. Понятие связи между переменными. Функциональная и стохастическая связи экономических данных.
6. Основные причины, приводящие к необходимости включения случайного фактора в экономические модели.
7. Основные виды эконометрических моделей.
8. Основные этапы построения эконометрической модели.
9. Сущность этапа спецификации. Понятие эндогенных и экзогенных переменных.
10. Исходные данные для построения эконометрической модели.
11. Основные требования к исходным данным.
12. Модель парной регрессии: описание модели, виды моделей, предварительный выбор модели.
13. Сущность метода наименьших квадратов на примере парной линейной регрессии
14. Модель множественной регрессии: описание и применение, типы моделей. Метод наименьших квадратов для множественной регрессии
15. Условия применения МНК.
16. Классическая линейная модель регрессии: основные требования.
17. Условия Гаусса-Маркова.
18. Понятие несмещенности, состоятельности и эффективности оценок.
19. Свойства оценок наименьших квадратов.
20. Понятие статистической значимости, причины необходимости проверки на статистическую значимость. Проверка на статистическую значимость.
21. Определение и построение доверительного интервала.
22. Статистическая значимость параметров парной линейной регрессии
23. Интервальные оценки параметров регрессии. Геометрическая интерпретация.
24. Статистическая значимость параметров множественной линейной регрессии
25. Расчет коэффициента детерминации.
26. Проверка общего качества регрессионной модели.
27. Скорректированный коэффициент детерминации и его свойства
28. Проверка статистической значимости уравнения регрессии в целом. Коэффициент Фишера
29. Проверка точности модели.
30. Прогнозирование по линейной модели парной регрессии. Интервальный прогноз.
31. Точечный прогноз. Стандартная ошибка точечного прогноза.
32. Прогнозирование по линейной модели множественной регрессии.
33. Нелинейная модель регрессии. Типы моделей.
34. Условия применения метода наименьших квадратов. Приемы линеаризации уравнения.
35. Сравнение регрессионных моделей
36. Экономическая интерпретация связи переменных в модели множественной регрессии: коэффициенты эластичности, β — коэффициенты и Δ — коэффициенты, их экономический смысл
37. Методы отбора факторных переменных в модели множественной регрессии. Метод шаговой регрессии
38. Методы отбора факторных переменных в модели множественной регрессии. Метод исключения переменных
39. Критерии выбора модели множественной регрессии.

40. Понятие мультиколлинеарности. Методы выявления мультиколлинеарности на основе матрицы парных коэффициентов корреляции
41. Методы устранения мультиколлинеарности.
42. Понятие временного ряда. Основные требования к данным временных рядов. Основные задачи моделирования временных рядов.
43. Структура временного ряда. Понятие тренда, сезонных и циклических колебаний.
44. Предварительный анализ временных рядов: задачи анализа, аномальные уровни ряда, их типы и методы устранения.
45. Понятие стационарного ряда
46. Метод Фостера – Стюарта выявления тенденции.
47. Методы механического сглаживания: суть методов, метод скользящей средней.
48. Методы аналитического выравнивания временных рядов: суть методов, понятие трендовой модели. Основные типы кривых роста, применяемые в эконометрике.
49. Проверка качества модели временного ряда на основе исследования ряда остатков. Гетероскедастичность
50. Тесты на гетероскедастичность
51. Понятие автокорреляции. Причины появления автокорреляцию
52. Методы выявления автокорреляции. Критерий Дарбина– Уотсона и условия его применения.
53. Использование ППП «EXCEL» для построения и анализа эконометрических моделей

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.