

Государственное образовательное учреждение высшего образования
**«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И
УПРАВЛЕНИЯ»
(ГОУ ВО КРАГСнУ)**

**«КАНМУ СЛУЖБАӦ ДА ВЕСЬКӦДЛЫНЫ ВЕЛӦДАН КОМИ
РЕСПУБЛИКАСА АКАДЕМИЯ»**
вылыс тшупӧда велӧдан канму учреждение
(КСдаВВКРА ВТШВ КУ)

Утверждена в структуре
ОПОП 38.03.01 Экономика
(решение Ученого совета
от 10.06.21 № 11)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОНОМЕТРИКА»**

Направление подготовки – *38.03.01 Экономика*

Направленность (профиль) – *«Прикладная экономика»*

Уровень высшего образования – *бакалавриат*

Форма обучения – *очная*

Год начала подготовки – 2021

Сыктывкар
2021

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (*уровень бакалавриата*), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 954;

- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06.04.2021 № 245;

- учебного плана ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления» по направлению 38.03.01 Экономика (*уровень бакалавриата*) направленность (профиль) «Прикладная экономика».

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1. Цель и задачи учебной дисциплины

1.1. Цель изучения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений по методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

1.2. Задачи учебной дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Эконометрика» являются:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;
- изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними для проведения анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макроуровне как в России, так и за рубежом.

1.3. Виды компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Эконометрика» направлено на формирование следующих компетенций:

- 1) общепрофессиональные:
 - ОПК-2: способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
 - ОПК-3: способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне;
 - ОПК-5: способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Эконометрика» относится к *обязательной части* Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Изучение дисциплины «Эконометрика» направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижений, заявленных в образовательной программе:

- 1) общепрофессиональные:

Формируемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора достижений	Содержание индикатора достижений компетенций
---	--	--

компетенции)	компетенций	
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2. И-2 Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы	<p>ОПК-2.И-2.3-1. Знает основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей</p> <p>ОПК-2.И-2.У-1. Умеет проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок.</p> <p>ОПК-2.И-2.У-2. Умеет анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>
ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3. И-2 Анализирует и содержательно объясняет текущие процессы, происходящие в мировой и отечественной экономике	<p>ОПК-3.И-2.У-1. Умеет на основе описания экономических процессов и явлений построить эконометрическую модель с применением изучаемых теоретических моделей</p> <p>ОПК-3.И-2.У-2. Умеет анализировать социально-экономические проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем с применением изучаемых теоретических моделей</p> <p>ОПК-3.И-2.У-3. Умеет представлять результаты аналитической работы</p>
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5. И-1 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	<p>ОПК-5.И-1.3-1. Знает, как минимум, один из общих или специализированных пакетов прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей)</p> <p>ОПК-5.И-1.У-1. Умеет применять, как минимум, один из общих или специализированных пакетов прикладных программ и одного из языков программирования,</p>

		используемых для разработки и выполнения статистических процедур
--	--	--

2.2. Запланированные результаты обучения по дисциплине «Эконометрика»:

Должен знать:

- основные понятия эконометрики, типы исходной информации и экономических данных, функциональные зависимости между переменными;
- теоретические и методологические основы эконометрического исследования, основные его этапы;
- основы проведения регрессионного анализа, метод наименьших квадратов (МНК), методы исследования взаимосвязи между социально-экономическими факторами;
- основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей;
- современные методы эконометрического анализа;
- основные специализированные пакеты прикладных программ, предназначенные для выполнения статистических процедур.

Должен уметь:

- отбирать систему показателей для построения эконометрических моделей;
- проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок;
- использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;
- содержательно интерпретировать результаты исследований, выработать практические рекомендации по их применению;
- проводить спецификацию и параметризацию, оценку достоверности эконометрических моделей;
- прогнозировать на основе эконометрических моделей, оценивать точность прогнозов.

3. Объем учебной дисциплины

Очная форма обучения

Семестр 1

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
Контактная работа	54,3
Аудиторные занятия (всего):	54
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18
Промежуточная аттестация	0,3
<i>Консультация перед экзаменом</i>	-
<i>Экзамен</i>	-
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	0,3
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
Самостоятельная работа	53,7
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	50,7
<i>Подготовка контрольной работы</i>	3
<i>Написание курсовой работы</i>	-

<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	-
Вид текущей аттестации	контрольная работа
Общая трудоёмкость дисциплины:	
<i>часы</i>	108
<i>зачётные единицы</i>	3

Семестр 2

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
Контактная работа	36,25
Аудиторные занятия (всего):	36
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	18
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
Самостоятельная работа	69,65
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	33,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	36
Вид текущей аттестации	контрольная работа
Общая трудоёмкость дисциплины:	
<i>часы</i>	108
<i>зачётные единицы</i>	3

4. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Наименование темы учебной дисциплины	Содержание темы
Тема 1. Основные понятия и определения эконометрики (ОПК-2, ОПК-3)	Эконометрика и ее место в ряду экономико-математических дисциплин. Информационное и программное обеспечение эконометрического анализа. Эконометрическая модель. Ее специфика в ряду экономико-математических моделей. Простейшие примеры эконометрических моделей: модель предложения и спроса на конкурентном рынке, элементарная модель Кейнса, закон спроса, функция потребления. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятия спецификации и идентифицируемости модели.
Тема 2. Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов (ОПК-2, ОПК-3,	Функция регрессии и основные задачи статистического анализа парной связи (определения, примеры). Метод наименьших квадратов. Оценки регрессионных коэффициентов и их свойства. Анализ качества построенной

ОПК-5)	регрессионной модели. Предпосылки регрессионного анализа. Гомоскедастичность. Гетероскедастичность. Теорема Гаусса-Маркова. Два типа нелинейных регрессий.
Тема 3. Модель множественной регрессии (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	Основные характеристики классической модели множественной регрессии (КММР). Основные задачи статистического анализа множественной связи (определения, примеры). Метод наименьших квадратов (МНК). Мультиколлинеарность и способы отбора наиболее информативных предикторов в КММР. Свойства МНК-оценок, анализ качества и интерпретация построенного уравнения регрессии. Связь коэффициентов регрессии с коэффициентами эластичности (определения, примеры). Прикладной эконометрический анализ, основанный на КММР (примеры).
Тема 4. Системы эконометрических уравнений (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике. Определение и сущность модели, задаваемой системой одновременных уравнений (СОУ). Классификация переменных и основные задачи статистического анализа СОУ. Основные направления прикладного использования СОУ (прогноз, имитация). Проблемы спецификации и идентифицируемости СОУ. Общие сведения об основных методах статистического оценивания параметров СОУ.
Тема 5. Анализ временных рядов (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	Временной ряд и его основные характеристики. Стационарные и нестационарные временные ряды. Основные задачи статистического анализа временного ряда. Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, псевдопериодические составляющие временного ряда. Подходы к их выявлению. Основные подходы к моделированию динамики экономических показателей: модели авторегрессии (AR(p)), скользящего среднего (MA(q)), авторегрессии со скользящими средними в остатках (ARMA(p, a)), Бокса-Дженкинса (ARIMA(p, q, k)). Прогнозирование с использованием моделей временных рядов.
Тема 6 Динамические эконометрические модели (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	Общая характеристика моделей с распределенным лагом. Модель авторегрессии. Интерпретация параметров модели с распределенным лагом. Изучение структуры лага. Лаги Алмон. Лаги Койка. Модель адаптивных ожиданий. Модель Сакса и Бруно. Модель неполной корректировки. Гетероскедастичность и автокорреляция случайного члена. Ранг. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Оценка параметров моделей авторегрессии. Новые направления в анализе многомерных временных рядов.
Тема 7. Модели панельных данных (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	Понятие панельных данных. Анализ двухпериодных панельных данных. Характеристики панельных данных. Обзор линейных моделей. Фиксированные эффекты. Случайные эффекты. Выявление характера эффектов (фиксированные и случайные). Тесты на спецификацию модели. Инструментальные переменные. Полный анализ панельных данных на конкретных примерах. Обобщения

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

5.1. Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 328 с. : ил., табл. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615865>.

2. Хайяши, Ф. Эконометрика / Ф. Хайяши ; пер. с англ. под науч. ред. В.П. Носко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. – 729 с. : табл., граф. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563315>.

5.2. Дополнительная литература:

1. Балдин, К. В. Эконометрика : учебное пособие / К. В. Балдин, О. Ф. Быстров, М. М. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 255 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684636>.

2. Дэвидсон, Р. Теория и методы эконометрики=Econometric theory and methods : учебник / Р. Дэвидсон, Д. Г. Мак-Киннон ; пер. с англ. под науч. ред. Е. И. Андреевой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2018. – 937 с. : ил. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577838>.

3. Носко, В. П. Эконометрика : учебник : в 2 книгах / В. П. Носко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2021. – Книга 1. Часть 1. Основные понятия, элементарные методы, часть 2. Регрессионный анализ временных рядов. – 704 с. : ил. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685857>.

4. Носко, В. П. Эконометрика : учебник : в 2 книгах / В. П. Носко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2021. – Книга 2. Часть III. Системы одновременных уравнений, панельные данные, модели с дискретными и ограниченными объясняемыми переменными, часть IV. Временные ряды: дополнительные главы. Модель стохастической границы. – 592 с. : ил. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685858>.

5. Орлова, И. В. Эконометрика: обучающий компьютерный практикум / И. В. Орлова, Л. А. Галкина, Д. Б. Григорович ; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва : Прометей, 2018. – 123 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494918>.

6. Сток, Д. Введение в эконометрику : учебник / Д. Сток, М. Уотсон ; под науч. ред. М. Ю. Турунцевой ; пер. с англ. В. Акимова, Б. Гафарова, М. Леонова [и др.]. – Москва : Дело, 2015. – 865 с. : табл., граф. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563248>.

5.3. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;
ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

5.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Рассылка «Эконометрика» <http://subscribe.ru/archive/science.humanity.econometrika>.
2. Ресурсы по статистике и эконометрике <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/163749.html>.
3. Сайт фирмы Statsoft разработчика пакета STATISTICA <http://www.statsoft.ru>
4. Статистический Портал StatSoft <http://www.statistica.ru>.
5. Эконометрика. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.76.4.8.
6. Экономическая библиотека онлайн <http://www.elobook.com/ekonometr/index.htm>.
7. Электронные библиотеки России. Полнотекстовые pdf-учебники: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_7.html.
8. Электронный учебник по статистике StatSoft, Inc, 2001. <http://www.statsoft.ru/home/download/textbook/default.htm>.

6. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины

В учебном процессе при реализации учебной дисциплины «Эконометрика» используются следующие программные средства:

Информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Офисный пакет для работы с документами	Microsoft Office Professional Свободно распространяемое программное обеспечение Only Office. https://www.onlyoffice.com
Информационно-справочные системы	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» Справочно-правовая система «Гарант»
Электронно-библиотечные системы	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Национальная электронная библиотека (https://нэб.рф) (в здании ГОУ ВО КРАГСиУ) Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru Российская научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru
Электронная почта	Электронная почта в домене krag.ru
Средства для организации вебинаров, телемостов и конференций	Сервисы веб- и видеоконференцсвязи, в том числе BigBlueButton
Эконометрический пакет	Gretl (https://gretl.sourceforge.net/win32/)

Сопровождение освоения дисциплины обучающимся возможно с использованием электронной информационно-образовательной среды ГОУ ВО КРАГСиУ, в том числе образовательного портала на основе Moodle (<https://moodle.krag.ru>)

7. Материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины

При проведении учебных занятий по дисциплине «Эконометрика» задействована материально-техническая база академии, в состав которой входят следующие средства и ресурсы для организации самостоятельной и совместной работы обучающихся с преподавателем:

– специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации;

– лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием;

– помещение для самостоятельной работы обучающихся, которое оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

– компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, работающими под управлением операционных систем Microsoft Windows, объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет;

– библиотека Академии, книжный фонд которой содержит научно-исследовательскую литературу, научные журналы и труды научных конференций, а также читальный зал;

– серверное оборудование, включающее, в том числе, несколько серверов серии IBM System X, а также виртуальные сервера, работающие под управлением операционных систем Calculate Linux, включенной в Реестр Российского ПО;

– сетевое коммутационное оборудование, обеспечивающее работу локальной сети, предоставление доступа к сети Интернет с общей скоростью подключения 100 Мбит/сек, а также работу беспроводного сегмента сети Wi-Fi в помещениях Академии;

– интерактивные информационные киоски «Инфо»;

– программные и аппаратные средства для проведения видеоконференцсвязи.

Кроме того, в образовательном процессе обучающимися широко используются следующие электронные ресурсы:

– сеть Internet (скорость подключения – 100 Мбит/сек);

– сайт <https://www.krags.ru/>;

– беспроводная сеть Wi-Fi.

Конкретные помещения для организации обучения по дисциплине «Эконометрика» определяются расписанием учебных занятий и промежуточной аттестации. Оборудование и техническое оснащение аудитории, представлено в паспорте соответствующих кабинетов ГОУ ВО КРАГСиУ.

РАЗДЕЛ II. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Важнейшим условием успешного освоения материала является планомерная работа обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины. Обучающемуся необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

программой дисциплины; учебником и/или учебными пособиями по дисциплине; электронными ресурсами по дисциплине; методическими и оценочными материалами по дисциплине.

Учебный процесс при реализации дисциплины основывается на использовании *традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий*.

Традиционные образовательные технологии представлены *лекциями и занятиями семинарского типа (практические и лабораторные занятия)*.

Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Аудиторная работа обучающихся может предусматривать интерактивную форму проведения лекционных и практических занятий: *лекции-презентации, лекции-дискуссии, работа в малых группах, анализ практических ситуаций и др.*

Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы обучающихся в информационной образовательной среде.

Все аудиторные занятия преследуют цель обеспечения высокого теоретического уровня и практической направленности обучения.

Подготовка к лекционным занятиям

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные и наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа и самостоятельной работе. В ходе лекционных занятий обучающемуся следует вести конспектирование учебного материала.

С целью обеспечения успешного освоения дисциплины обучающийся должен готовиться к лекции. При этом необходимо:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом лекции по рекомендованному учебнику и/или учебному пособию;
- уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать возможные вопросы, которые обучающийся предполагает задать преподавателю.

Подготовка к занятиям семинарского типа

Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

- 1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;
- 2) углубление знаний по теме. Для этого рекомендуется выписать возникшие вопросы, используемые термины;
- 4) решение задач, анализ практических ситуаций и др.
- 5) выполнение лабораторных практикумов.

При подготовке к занятиям семинарского типа рекомендуется с целью повышения их эффективности:

- уделять внимание разбору теоретических задач, обсуждаемых на лекциях;
- уделять внимание краткому повторению теоретического материала, который используется при выполнении практических заданий;
- выполнять внеаудиторную самостоятельную работу;
- ставить проблемные вопросы, по возможности использовать примеры и задачи с практическим содержанием;
- включаться в используемые при проведении практических занятий активные и интерактивные методы обучения.

При разборе примеров в аудитории или дома целесообразно каждый из них обосновывать теми или иными теоретическими положениями.

Активность на занятиях семинарского типа оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности обучающихся, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

При изучении дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся представляет собой единство трех взаимосвязанных форм:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;
- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя при проведении практических занятий и во время чтения лекций;
- 3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может давать разъяснения по выполнению задания, которые включают:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Подготовка к промежуточной аттестации

Видами промежуточной аттестации по данной дисциплине являются сдача экзамена, контрольной работы. При проведении промежуточной аттестации выясняется усвоение основных теоретических и прикладных вопросов программы и умение применять полученные знания к решению практических задач. При подготовке к экзамену, контрольной работе учебный материал рекомендуется повторять по учебному изданию, рекомендованному в качестве основной литературы, и конспекту. Экзамен, контрольная работа проводятся в назначенный день, по окончании изучения дисциплины. После контрольного мероприятия преподаватель учитывает активность работы обучающегося на аудиторных занятиях, качество самостоятельной работы, результаты текущей аттестации, посещаемость и выставляет итоговую оценку.

Изучение дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий

При изучении дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий необходимо дополнительно руководствоваться локальными нормативными актами ГОУ ВО КРАГСиУ, регламентирующими организацию образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий.

РАЗДЕЛ III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8. Контрольно-измерительные материалы, необходимые для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций (знаний и умений)

8.1. Задания для проведения текущего контроля (контрольная работа)

Задача 1.

Торговое предприятие имеет сеть, состоящую из 12 магазинов, информация о деятельности которых представлена в таблице 1.

Таблица 1

№ магазина	Годовой товарооборот, млн. руб.	Торговая площадь, тыс. м ²	Среднее число посетителей в день, тыс. чел.
1	19,76	0,24	8,25
2	38,09	0,31	10,24
3	40,95	0,55	9,31
4	41,08	0,48	11,01
5	56,29	0,78	8,54
6	68,51	0,98	7,51
7	75,01	0,94	12,36
8	89,05	1,21	10,81
9	91,13	1,29	9,89
10	91,26	1,12	13,72
11	99,84	1,29	12,27
12	108,55	1,49	13,92

Задание: Построить диаграммы рассеяния товарооборота (y) в зависимости от торговой площади (x_1) и среднего числа посетителей в день (x_2) и определить форму связи между результирующим показателем (y) и каждым из факторов (x_1 и x_2).

Задача 2.

На основании информации, приведенной в таблице 1, построено двухфакторное уравнение годового товарооборота в зависимости от торговой площади магазина (x_1) и среднего числа посетителей в день (x_2), которое выглядит следующим образом:

$$\hat{y}_t = -10,8153 + 61,6583 \cdot x_{1t} + 2,2748 \cdot x_{2t}$$

Задание.

1. Дать экономическую интерпретацию коэффициентов уравнений регрессии.
2. На основании данных таблицы 2 рассчитать эмпирические коэффициенты эластичности годового товарооборота от торговой площади и от среднего числа посетителей.

3. На основании уравнений регрессии оценить частные коэффициенты эластичности годового товарооборота от торговой площади и от среднего числа посетителей.

8.2.1. Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Предмет «Эконометрики». Основные этапы эконометрического исследования.
2. Поле корреляции.
3. Приведите свойства коэффициента корреляции.
4. Нормальное распределение (распределение Гаусса).
5. Распределение Стьюдента.
6. Распределение Фишера.
7. Генеральная совокупность и выборка.
8. Расчет основных числовых характеристики по результатам выборки: выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
9. Расчет и основные формулы определения выборочных ковариации и коэффициента корреляции.
10. Сущность интервальных оценок. Алгоритм их построения.
11. Сущность статистической гипотезы, цель проверки гипотез.
12. Общая схему проверки статистической гипотезы.
13. Основные причины наличия в регрессионной модели случайного отклонения.
14. Суть метода наименьших квадратов.
15. Определение стандартной ошибки регрессии и коэффициентов регрессии.
16. Суть статистической значимости коэффициентов регрессии.
17. Схема определения интервальных оценок коэффициентов регрессии.
18. Основы множественной регрессии.
19. Требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
20. Мультиколлинеарность факторов.
21. Условия для построения уравнение множественной регрессии с фиктивными переменными.
22. Сформулируйте основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели.
23. Статистическая значимость коэффициентов множественной регрессии.
24. Алгоритм определения коэффициентов множественной линейной регрессии.
25. Интервальные оценки коэффициентов множественной регрессии.
26. Коэффициент детерминации для множественной линейной регрессии.
27. Автокорреляция остатков и ее вид.
28. Статистика Дарбина-Уотсона и ее связь с коэффициентами корреляции между соседними отклонениями.
29. Признаки качественной регрессионной модели.
30. Логарифмические модели.
31. Обратная модель.
32. Степенная модель.
33. Показательная модель.
34. Полиномиальная модель.

8.2.2. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Эконометрика и ее место в ряду экономико-математических дисциплин.
2. Информационное и программное обеспечение эконометрического анализа.

3. Эконометрическая модель. Ее специфика в ряду экономико-математических моделей. Примеры эконометрических моделей.
4. Классификация переменных в эконометрических моделях.
5. Понятия спецификации и идентифицируемости модели.
6. Функция регрессии и основные задачи статистического анализа парной связи (определения, примеры).
7. Метод наименьших квадратов.
8. Оценки регрессионных коэффициентов и их свойства.
9. Анализ качества построенной регрессионной модели.
10. Предпосылки регрессионного анализа.
11. Гомоскедастичность.
12. Гетероскедастичность.
13. Теорема Гаусса-Маркова.
14. Два типа нелинейных регрессий.
15. Основные характеристики классической модели множественной регрессии (КММР).
16. Основные задачи статистического анализа множественной связи (определения, примеры).
17. Метод наименьших квадратов (МНК).
18. Мультиколлинеарность и способы отбора наиболее информативных предикторов в КММР.
19. Свойства МНК-оценок, анализ качества и интерпретация построенного уравнения регрессии.
20. Связь коэффициентов регрессии с коэффициентами эластичности (определения, примеры).
21. Прикладной эконометрический анализ, основанный на КММР (примеры).
22. Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике.
23. Определение и сущность модели, задаваемой системой одновременных уравнений (СОУ).
24. Классификация переменных и основные задачи статистического анализа СОУ.
25. Основные направления прикладного использования СОУ (прогноз, имитация).
26. Проблемы спецификации и идентифицируемости СОУ.
27. Общие сведения об основных методах статистического оценивания параметров СОУ.
28. Временной ряд и его основные характеристики.
29. Стационарные и нестационарные временные ряды.
30. Основные задачи статистического анализа временного ряда.
31. Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, псевдопериодические составляющие временного ряда.
32. Подходы к их выявлению.
33. Прогнозирование с использованием моделей временных рядов.
34. Общая характеристика моделей с распределенным лагом.
35. Модель авторегрессии.
36. Интерпретация параметров модели с распределенным лагом.

37. Изучение структуры лага. Лаги Алмон.
38. Лаги Койка.
39. Модель адаптивных ожиданий.
40. Модель Сакса и Бруно.
41. Модель неполной корректировки.
42. Гетероскедастичность и автокорреляция случайного члена.
43. Ранг.
44. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
45. Оценка параметров моделей авторегрессии.
46. Новые направления в анализе многомерных временных рядов.

8.3.1. Вариант заданий для проведения промежуточного контроля (контрольной работы):

1. Эконометрика - это:
 - а) наука, которая дает количественное выражение взаимосвязей в экономике;
 - б) учение о системе показателей, дающих представление об экономике;
 - в) различного рода цифровые данные.

2. Если коэффициент корреляции между двумя случайными величинами больше нуля, то значит:
 - а) случайные величины имеют прямую линейную зависимость;
 - б) случайные величины имеют обратную линейную зависимость;
 - в) случайные величины независимы.

3. Если коэффициент корреляции между двумя случайными величинами меньше нуля, то значит:
 - а) случайные величины имеют обратную линейную зависимость;
 - б) случайные величины имеют прямую линейную зависимость;
 - в) случайные величины независимы.

4. Случайным называется такое событие, которое:
 - а) может произойти или не произойти в условиях данного эксперимента;
 - б) не происходит никогда в условиях данного эксперимента;
 - в) происходит всегда в условиях данного эксперимента.

5. Заключительным этапом эконометрических исследований является:
 - а) интерпретация результатов;
 - б) получение данных и анализ их качества;
 - в) оценка параметров;
 - г) спецификация модели.

6. К одному из методов эконометрики относится:
 - а) метод наименьших квадратов;
 - б) индексный анализ;
 - в) счета и двойная запись;
 - с) кластерный анализ.

7. Критерий Стьюдента предназначен для:
 - а) определения экономической значимости каждого коэффициента уравнения;
 - б) определения статистической значимости каждого коэффициента уравнения;
 - в) проверки модели на автокорреляцию остатков;

г) определения экономической значимости модели в целом.

8. Графический метод подбора вида уравнения регрессии основан на:

- а) поле корреляции;
- б) математической природе связи;
- в) сравнении остаточной дисперсии для разных моделей.

9 Коэффициент корреляции может принимать значения:

- а) от 1 до 100;
- б) от 0 до 10;
- в) от $-\infty$ до $+\infty$;
- г) от -1 до +1;
- д) от -10 до +10;
- е) от 0 до +1.

10. Между y и x существует прямая связь, если:

- а) $a > 0$ $b > 0$;
- б) $a < 0$ $b > 0$;
- в) $a = 0$ $b > 0$;
- г) $a = 0$ $b < 0$;
- д) $a = 0$ $b = 0$;
- е) $a < 0$ $b < 0$.

11. Рассчитайте коэффициент детерминации, если коэффициент корреляции составляет 0,84 и дайте интерпретацию.

12. Для проверки значимости коэффициентов регрессии используется критерий:

- а) Стъдента
- б) Фишера
- в) Дарбина-Уотсона
- г) Вальда

13. Между коэффициентом корреляции и регрессии существует связь:

$$\text{а) } r = b \times \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2} \quad \text{б) } r = b \times \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \quad \text{в) } b = r \times \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2} \quad \text{г) } b = r \times \frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2} \quad \text{д) } r = b \times \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$$

14. Оценка значимости уравнения в целом для модели парной регрессии осуществляется по формуле:

$$\text{а) } F = \frac{R^2}{1-R^2} \times \frac{n-k}{k-1} \quad \text{б) } F = \frac{R^2}{1-R^2} \times \frac{n-m-1}{m} \quad \text{в) } F = \frac{R^2}{1-R^2} \times (n-2) \quad \text{г) } F = \frac{R^2}{1-R^2} \times \frac{n-m}{m-1}$$

15. Пусть для некоторой отрасли оценена регрессионная модель $y = 12 + 2x$, где y – средняя заработная плата (тыс. руб.), x – стаж работы (лет). Дайте интерпретацию полученного уравнения.

16. Коэффициент корреляции, равный нулю, означает, что между переменными:

- а) линейная связь отсутствует;
- б) существует линейная связь;
- в) ситуация не определена.

17. Коэффициент корреляции, равный - 1, означает, что между переменными:

- а) линейная связь отсутствует;
- б) существует линейная связь;
- в) функциональная зависимость;
- г) ситуация не определена.

18. Какова концепция F-критерия Фишера.

19. Нулевой называется:
- а) гипотеза, подвергающаяся проверке;
 - б) гипотеза, которая отклоняется;
 - в) гипотеза, которая содержит одно конкретное предположение.
20. Уровнем значимости называется:
- а) вероятность отвергнуть правильную нулевую гипотезу;
 - б) совокупность значений критерия проверки, при которых нулевую гипотезу отклоняют;
 - в) совокупность значений.
21. Результативные признаки в эконометрических моделях:
- а) объясняющие переменные;
 - б) объясняемые переменные;
 - в) зависимые переменные;
 - г) независимые переменные.
22. Результативные признаки в эконометрических переменных:
- а) объясняющие переменные;
 - б) объясняемые переменные;
 - в) зависимые переменные;
 - г) независимые переменные.
23. Уравнению регрессии $\hat{y} = 2,88 - 0,72x_1 - 1,51x_2$ соответствует множественный коэффициент корреляции 0,84. Какая доля вариации результативного показателя y (в %) объясняется входящими в уравнение регрессии переменными x_1 и x_2 :
- а) 70,6;
 - б) 16,0;
 - в) 84,0;
 - г) 29,4.
24. По отношению к выбранной спецификации модели все экономические переменные объекта подразделяются на два типа:
- а) эндогенные и экзогенные;
 - б) дискретные и непрерывные;
 - в) случайные и детерминированные.
25. Если в уравнении регрессии имеется незначимая переменная, то ее можно определить по низкому значению:
- а) t -статистика;
 - б) коэффициента детерминации;
 - в) F -статистики.
26. Коэффициент эластичности показывает:
- а) на сколько процентов изменяется функция с изменением аргумента на одну единицу своего измерения;
 - б) на сколько процентов изменится функция с изменением аргумента на 1%;
 - в) на сколько единиц своего измерения изменяется функция с изменением аргумента на 1%.
27. Автокорреляцией в статистике называется:
- а) зависимость вариации значений одного показателя от вариации значений другого;

- б) зависимость между цепными уровнями;
- в) отклонения от тенденции;
- г) зависимость последующего уровня ряда от предыдущего.

28. Модели временных рядов – это:

- а) модели, построенные по данным, характеризующим один показатель за ряд последовательных моментов времени;
- б) модели, построенные по данным, характеризующим несколько взаимосвязанных показателей за ряд последовательных моментов времени;
- в) модели, построенные по данным, характеризующим совокупность различных объектов в определенный момент времени.

29. Аддитивной моделью временного ряда называется модель:

- а) в которой временной ряд представлен как сумма трендовой, циклической или случайной компонент;
- б) в которой временной ряд представлен как произведение трендовой, циклической или случайной компонент;
- в) в которой временной ряд представлен как отношение трендовой, циклической или случайной компонент;
- г) в которой временной ряд представлен как разность трендовой, циклической или случайной компонент.

30. Уравнение $\tilde{y}_t = a + b * t$, называется:

- а) линейным трендом;
- б) параболическим трендом;
- в) гиперболическим трендом;
- г) экспоненциальным трендом.

8.3.2. Вариант заданий для проведения промежуточного контроля (экзамена)

Экзаменационный билет №...

1. Метод наименьших квадратов (МНК).

2. Лаги Койка.

3. **Практико-ориентированные задания:**

– Используя данные органов статистики Республики Коми, проведите выборку и группировку экономических показателей (не менее 10 наблюдений), имеющих функциональную связь, один из показателей должен являться эндогенной переменной, другой экзогенной.

– Постройте поле корреляции. На основе построенного графика сделайте выводы о виде функциональной связи между показателями.

– Постройте линейную парную регрессию экономических показателей (на выбор) Белоруссии за 7 лет (не менее 10 наблюдений). Оценить полученную модель линейной регрессии.

9. Критерии выставления оценок по результатам изучения дисциплины

Освоение обучающимся каждой учебной дисциплины в семестре, независимо от её общей трудоёмкости, оценивается по 100-балльной шкале, которая затем при промежуточном контроле в форме экзамена и дифференцированного зачета переводится в традиционную 4-балльную оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно»), а при контроле в форме зачёта – в 2-балльную («зачтено» или «незачтено»). Данная 100-балльная шкала при необходимости соотносится с Европейской системой перевода и накопления кредитов (ECTS).

*Соотношение 2-, 4- и 100-балльной шкал оценивания освоения
обучающимися учебной дисциплины со шкалой ECTS*

Оценка по 4-балльной шкале	Зачёт	Сумма баллов по дисциплине	Оценка ECTS	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90 – 100	A	Отлично
4 (хорошо)		85 – 89	B	Очень хорошо
3 (удовлетворительно)		75 – 84	C	Хорошо
		70 – 74	D	Удовлетворительно
		65 – 69		
60 – 64	E	Посредственно		
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

Критерии оценок ECTS

5	A	« Отлично » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
4	B	« Очень хорошо » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному, однако есть несколько незначительных ошибок
	C	« Хорошо » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические умения работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
3	D	« Удовлетворительно » – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
	E	« Посредственно » – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические умения работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному
2	F	« Неудовлетворительно » – теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические умения работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная

	самостоятельная работа над материалом дисциплины не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий
--	--

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, с целью активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом промежуточного контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Структура итоговой оценки обучающихся

Критерии и показатели оценивания результатов обучения

№	Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
1	Работа на аудиторных занятиях	20
2	Посещаемость	5
3	Самостоятельная работа	15
4	Текущая аттестация	20
	Итого	60
5	Промежуточная аттестация	40
	Всего	100

Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках аудиторных занятий

№	Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
1	Подготовка и выступление с докладом	до 5 баллов
2	Активное участие в обсуждении доклада	до 5 баллов
3	Выполнение практического задания (анализ практических ситуаций, составление документов, сравнительных таблиц)	до 5 баллов
4	Другое	до 5 баллов
	Всего	20

Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках посещаемости обучающимся аудиторных занятий

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
100% посещение аудиторных занятий	5
100% посещение аудиторных занятий. Небольшое количество пропусков по уважительной причине	4
До 30% пропущенных занятий	3
До 50% пропущенных занятий	2
До 70% пропущенных занятий	1
70% и более пропущенных занятий	0

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения
в рамках самостоятельной работы обучающихся*

Критерии оценивания	Показатель (оценка в баллах)
Раскрыты основные положения вопроса или задания через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами, обоснованы предлагаемые в самостоятельной работе решения, присутствуют полные с детальными пояснениями выкладки, оригинальные предложения, обладающие элементами практической значимости, самостоятельная работа качественно и чётко оформлена	15–12
В работе присутствуют отдельные неточности и замечания не принципиального характера	11–9
В работе имеются серьёзные ошибки и пробелы в знаниях	8–5
Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	0

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения
в рамках текущей аттестации*

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
Задание полностью выполнено, правильно применены теоретические положения дисциплины. Отмечается чёткость и структурированность изложения, оригинальность мышления	20–17
Задание полностью выполнено, при подготовке применены теоретические положения дисциплины, потребовавшие уточнения или незначительного исправления	16–13
Задание выполнено, но теоретическая составляющая нуждается в доработке. На вопросы по заданию были даны нечёткие или частично ошибочные ответы	12–5
Задание не выполнено или при ответе сделаны грубые ошибки, демонстрирующие отсутствие теоретической базы знаний обучающегося	0

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения
в рамках промежуточного контроля*

Промежуточная аттестация в форме *контрольной работы* и экзамена имеет целью проверку и оценку знаний обучающихся по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Критерии и показатели оценки результатов контрольной работы в тестовой форме

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
Правильно выполненных заданий – 86-100%	40–35
Правильно выполненных заданий – 71-85%	34–25
Правильно выполненных заданий – 51-70%	24–15
Правильно выполненных заданий – менее 50%	14-0

Критерии и показатели оценки результатов экзамена в устной форме

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
продемонстрировано глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложен теоретический материал; правильно сформулированы определения; продемонстрировано умение самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой, делать выводы по излагаемому материалу; безошибочно решено практическое задание	40–35
продемонстрировано достаточно полное знание материала, основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложен материал; продемонстрировано умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе, делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; с некоторыми неточностями (незначительными арифметическими ошибками) решено практическое задание	34–25
продемонстрировано общее знание изучаемого материала, основной рекомендуемой программой дисциплины учебной литературы, умение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показано общее владение понятийным аппаратом дисциплины; предпринята попытка решить практическое задание	24–15
продемонстрировано незнание значительной части программного материала; невладение понятийным аппаратом дисциплины; сделаны существенные ошибки при изложении учебного материала; продемонстрировано неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса, делать выводы по излагаемому материалу, решить практическое задание	14–0