

*Кафедра экономики и финансов*

Рабочая программа дисциплины

**Эконометрика**

<i>Направление подготовки</i>	Экономика
<i>Код</i>	38.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Финансы и кредит
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-3</b>                      способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы регрессионных моделей, необходимых для проведения экономических расчетов, обосновывать их и представлять результаты работы;</li> <li>- экономические методы исследования задач финансовой деятельности экономиста.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теории регрессионных моделей для решения финансовых задач;</li> <li>- применять методы эконометрики для исследования задач экономической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения регрессионных моделей для осуществления финансовых операций;</li> <li>- навыками анализа экономических задач с помощью инструментов теории эконометрических моделей.</li> </ul>
<p><b>ПК-4</b>                      способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию эконометрического моделирования;</li> <li>- этапы построения стандартных эконометрических моделей;</li> <li>- теоретические аспекты анализа и содержательной интерпретации результатов моделирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать стандартную эконометрическую модель в общем виде на основе описания экономических процессов;</li> <li>- построить эконометрическую модель на модели, разработанной в общем виде;</li> <li>- анализировать и содержательно интерпретировать результаты эконометрического моделирования;</li> <li>- прогнозировать экономические процессы, описанные в виде эконометрической модели.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией эконометрического моделирования;</li> <li>- методами построения стандартных эконометрических моделей;</li> <li>- навыками анализа и содержательной интерпретации результатов эконометрического моделирования.</li> </ul>

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Бухгалтерский финансовый учет и отчетность», «Комплексный экономический анализ», «Финансовый контроль», «Инвестиционный анализ», «Оценка стоимости бизнеса», «Экономика и оценка недвижимости».

Изучение дисциплины позволит обучающимся реализовывать профессиональные

компетенции ПК-3, ПК-4 в профессиональной деятельности.

В частности, выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с расчетно-экономической, аналитической, научно-исследовательской видами деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**расчетно-экономическая деятельность:**

- подготовка исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- проведение расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- разработка экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств;

**аналитическая, научно-исследовательская деятельность:**

- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;
- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;
- анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;
- подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;
- участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

**3. Объем дисциплины**

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>		
	<i>очная</i>	<i>очно-заочная</i>	<i>заочная</i>
<b>Общая трудоемкость:</b> зачетные единицы/часы	4/144	4/144	4/144
<b>Контактная работа:</b>			
Занятия лекционного типа	18	8	4
Занятия семинарского типа	36	16	8
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен /	54	27	9
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	36	93	123

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)
-------------	-------------------------------

№ п/п		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи- ческие занятия	Семи- нары	Лабо- раторные работы	Иные заня- тия	
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования	1		2				2
2.	Парная линейная регрессия	1		2				2
3.	Парная нелинейная регрессия	2		4				4
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	2		4				4
5.	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	2		4				4
6.	Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена	2		4				4
7.	Фиктивные переменные	2		4				4
8.	Системы эконометрических уравнений	2		4				4
9.	Моделирование одномерных временных рядов	2		4				4
10.	Динамические эконометрические модели	2		4				4
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>54</b>						
	<b>Итого</b>	<b>144</b>						

#### 4.1.2. Очно-заочная форма обучения

Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)
-------------	-------------------------------

№ п/п		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		<i>Лекции</i>	<i>Иные учебные занятия</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Семинары</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Иные занятия</i>	
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования	0,5		1				5
2.	Парная линейная регрессия	0,5		1				5
3.	Парная нелинейная регрессия	1		2				10
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	1		2				10
5.	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	1		2				10
6.	Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена	1		2				10
7.	Фиктивные переменные	1		2				10
8.	Системы эконометрических уравнений	1		2				10
9.	Моделирование одномерных временных рядов	0,5		1				10
10.	Динамические эконометрические модели	0,5		1				13
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>27</b>						
	<b>Итого</b>	<b>144</b>						

#### 4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п		Виды учебной работы (в часах)						Самос- тоятель- ная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи- ческие занятия	Семи- нары	Лабора- торные работы	Иные заня- тия	
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования			0,3				12
2.	Парная линейная регрессия	0,5		0,2				12
3.	Парная нелинейная регрессия	0,2		0,5				12
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	0,3		1				12
5.	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	0,5		1				12
6.	Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена	0,5		1				12
7.	Фиктивные переменные	0,5		1				12
8.	Системы эконометрических уравнений	0,5		1				13
9.	Моделирование одномерных временных рядов	0,5		1				13
10.	Динамические эконометрические модели	0,5		1				13
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>						
	<b>Итого</b>	<b>144</b>						

#### 4.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

##### 4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования	<p>Различные определения эконометрики, высказывания известных учёных. Три составляющих эконометрики.</p> <p>Этапы эконометрического исследования: постановка проблемы, получение данных, анализ их качества, спецификация модели, оценка параметров, интерпретация результатов.</p> <p>Задачи, решаемые при эконометрическом исследовании: качественный анализ связей переменных – выделение объясняемых (эндогенных) <math>y_i</math> и объясняющих (экзогенных); подбор данных; спецификация формы связи между <math>y_i</math> и <math>x_k</math>; оценка параметров модели; анализ мультиколлинеарности объясняющих переменных; выявление автокорреляции, лагов; выявление тренда, циклической и случайной компонент;</p> <p>моделирование на основе системы временных рядов.</p> <p>Структуры данных (классификация): пространственные данные и временные ряды; количество переменных для каждой элементарной единицы (объекта); тип измерения; источник информации. показателей в различных шкалах.</p> <p>Количественные характеристики Обобщающие количественные показатели набора данных: выборочное среднее, взвешенное среднее, медиана, мода, перцентили, квартили. Возможности нахождения количественных изменчивости данных: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Графическое описание данных.</p>
2.	Парная линейная регрессия	<p>Спецификация модели. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК): система нормальных уравнений. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии.</p> <p>Оценка адекватности модели: наличие связи между переменными, анализ дисперсии, коэффициент детерминации <math>R^2</math>, F-критерий Фишера значимости уравнения в целом, средняя ошибка аппроксимации.</p> <p>Свойства оценок коэффициентов регрессии: несмещенность, точность, эффективность, состоятельность. Теорема Гаусса-Маркова. Оценки стандартных отклонений оценок параметров регрессии. Доверительные интервалы коэффициентов регрессии. оценка значимости коэффициентов модели по критерию Стьюдента.</p> <p>Метод максимального правдоподобия нахождения оценок параметров регрессии.</p>

3.	Парная нелинейная регрессия	Типы нелинейности в регрессионной зависимости: нелинейность по экзогенным переменным, нелинейность по параметрам. Экономические взаимосвязи, для которых целесообразно применение кривых Энгеля: соотношение между спросом на определенный товар и общей суммой дохода, соотношение между спросом на определенный товар и ценой товара. Коэффициент эластичности. Смещенность оценок параметров, полученных МНК. Коэффициент детерминации для нелинейных моделей. Метод последовательных приближений нахождения оценок параметров.
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	Спецификация модели. Отбор факторов, требования к включаемым факторам. Анализ корреляционной матрицы. Пути преодоления сильной межфакторной корреляции. Выбор формы уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов для уравнений в обычном и стандартизованном масштабах. Ранжирование факторов с помощью «стандартизованных» коэффициентов. Оценка адекватности модели. Частные уравнения регрессии. Частные коэффициенты эластичности.
5.	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	Проверка свойств оценок коэффициентов регрессии. Мультиколлинеарность экзогенных факторов. Статистика, используемая для проверки факторов на мультиколлинеарность, теорема об асимптотическом $\chi^2$ - распределении данной статистики. Методы смягчения мультиколлинеарности. Оценка значимости совместного предельного вклада группы переменных с помощью $F$ -теста. Зависимость между $F$ - и $t$ - статистиками. Скорректированный коэффициент детерминации $R^2$ .
6.	Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена	Гетероскедастичность: определение, причины и последствия гетероскедастичности. Методы обнаружения гетероскедастичности: тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта., тест Глейзера. Автокорреляция: определение, причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона проверки на автокорреляцию. Авторегрессионная схема первого порядка. Итеративный метод Кокрана-Орката. Поправка Прайса-Уинстона для малых выборок.
7.	Фиктивные переменные	Типы ситуаций: выбор из двух или нескольких альтернатив; ранжированный выбор; количественная целочисленная переменная. Методы использования в моделях качественных переменных: метод фиктивных переменных для экзогенных факторов, logit- и probit-модели для



		<p>бинарных эндогенных переменных. Множественные совокупности фиктивных переменных, интерпретация коэффициентов при фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициента наклона. Метод фиктивных переменных. Спецификация моделей регрессии с фиктивными независимыми переменными.</p>
8.	Системы эконометрических уравнений	<p>Классификация систем эконометрических уравнений: внешне не связанные уравнения, система рекурсивных уравнений, система одновременных уравнений. Структурная и приведённая формы модели. Идентифицируемые, неидентифицируемые, сверхидентифицируемые модели.</p> <p>Методы оценивания параметров структурной модели модели: косвенный МНК, двухшаговый МНК, метод максимального правдоподобия. применения систем эконометрических уравнений: статическая модель Кейнса, динамическая модель Кейнса, динамическая модель макроэкономики Клейна, модель Хохенбалкена и Тингнера экономики стран ЕЭС.</p> <p>Идентифицируемость систем регрессионных уравнений. Методы оценивания параметров систем регрессионных уравнений</p>
9.	Моделирование одномерных временных рядов	<p>Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов.</p> <p>Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда. Аналитическое выравнивание методом скользящей средней. Моделирование сезонных и циклических колебаний, десезонализация данных. Моделирование тенденции временного ряда.</p>
10.	Динамические эконометрические модели	<p>Явные модели Бокса-Дженкинса (ARIMA модели). Компоненты авторегрессии и скользящего среднего. Итеративная стратегия разработки модели: проверка стационарности ряда, выбор исходной модели, оценка параметров, анализ остатков. Построение ARIMA модели с использованием пакета Eviews.</p> <p>Стохастические регрессоры. Коррелированность регрессоров и случайного члена: причины и последствия. Модель авторегрессии с распределённым лагом первого порядка (ADL модель), сведение ADL(0,1) модели обратным преобразованием Койка к модели Койка. Модели с распределённым лагом (DL модели): конечномерные (полиномиальные лаги Алмон) и бесконечномерные (метод Койка). Нелинейный метод наименьших квадратов. Оценка неизвестных коэффициентов моделей авторегрессии с помощью метода инструментальных переменных.</p> <p>Интерпретация параметров ДЭМ.</p>

#### 4.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования	Основные этапы построения моделей. Особенности выбора вида эконометрической модели и входящих в нее факторов. Место корреляционного анализа в эконометрическом моделировании. Основы регрессионного анализа.
2.	Парная линейная регрессия	Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК): система нормальных уравнений. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии. Оценка адекватности модели. Свойства оценок коэффициентов регрессии: несмещенность, точность, эффективность, состоятельность.
3.	Парная нелинейная регрессия	Типы нелинейности в регрессионной зависимости: нелинейность по экзогенным переменным, нелинейность по параметрам. Сведение нелинейного по переменным уравнения к линейному с помощью преобразований. Кривая Филлипса, кривые Энгеля. Коэффициент эластичности. Характеристическое свойство степенной функции: эластичность постоянна.
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	Отбор факторов, требования к включаемым факторам. Анализ корреляционной матрицы. Пути преодоления сильной межфакторной корреляции. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов для уравнений в обычном и стандартизованном масштабах.
5.	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	Проверка свойств оценок коэффициентов регрессии: несмещенность, точность, эффективность, состоятельность. Теорема Гаусса-Маркова. «Стандартные ошибки» коэффициентов регрессии. Мультиколлинеарность экзогенных факторов. Статистика, используемая для проверки факторов на мультиколлинеарность, теорема об асимптотическом $\chi^2$ -распределении данной статистики. Методы смягчения мультиколлинеарности.
6.	Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена	Обнаружение гетероскедастичности: тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта., тест Глейзера. Обобщенный метод наименьших квадратов. Автокорреляция: определение, причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона проверки на автокорреляцию.
7.	Фиктивные переменные	Понятие цифровых меток. Фиктивные (структурные, или искусственные)

		переменные, индикаторы в эконометрике. Особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей. ANOVA – модели (модели дисперсионного анализа). ANCOVA – модели (модели ковариационного анализа).
8.	Системы эконометрических уравнений	Виды и формы систем эконометрических уравнений (системы независимых уравнений, системы рекурсивных уравнений, системы совместных уравнений). Структурная и приведенная формы модели (эндогенные, экзогенные, лаговые и предопределенные переменные).
9.	Моделирование одномерных временных рядов	Построение аддитивной и мультипликативной модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда.
10.	Динамические эконометрические модели	Динамические эконометрические модели (ДЭМ). Общая характеристика. Основные типы динамических эконометрических моделей: а) динамические модели, в которых значения переменных, относящихся к прошлым моментам времени (лаговые значения), включены в модель с текущими значениями этих переменных (модель авторегрессии, модель с распределённым лагом); б) динамические модели, в которые входят переменные, отражающие предполагаемый или желаемый уровень результативной переменной или одной из факторных переменных в определённый момент времени (модель адаптивных ожиданий (МАО), модель частичной (неполной) корректировки (МЧК)).

#### 4.2.3. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования	Различные определения эконометрики, высказывания известных учёных. Три составляющих эконометрики. Этапы эконометрического исследования: постановка проблемы, получение данных, анализ их качества, спецификация модели, оценка параметров, интерпретация результатов. Задачи, решаемые при эконометрическом исследовании: качественный анализ связей переменных – выделение объясняемых (эндогенных) $y_i$ и объясняющих (экзогенных); подбор данных; спецификация формы связи между $y_i$ и $x_k$ ; оценка параметров модели; анализ

		<p>мультиколлинеарности объясняющих переменных; выявление автокорреляции, лагов; выявление тренда, циклической и случайной компонент; моделирование на основе системы временных рядов.</p> <p>Структуры данных (классификация): пространственные данные и временные ряды; количество переменных для каждой элементарной единицы (объекта); тип измерения; источник информации. показателей в различных шкалах. Количественные характеристики Обобщающие количественные показатели набора данных: выборочное среднее, взвешенное среднее, медиана, мода, перцентили, квартили. Возможности нахождения количественных изменчивости данных: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Графическое описание данных.</p>
2.	Парная линейная регрессия	<p>Спецификация модели. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК): система нормальных уравнений. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии.</p> <p>Оценка адекватности модели: наличие связи между переменными, анализ дисперсии, коэффициент детерминации <math>R^2</math>, F-критерий Фишера значимости уравнения в целом, средняя ошибка аппроксимации.</p> <p>Свойства оценок коэффициентов регрессии: несмещенность, точность, эффективность, состоятельность. Теорема Гаусса-Маркова. Оценки стандартных отклонений оценок параметров регрессии. Доверительные интервалы коэффициентов регрессии. оценка значимости коэффициентов модели по критерию Стьюдента. Метод максимального правдоподобия нахождения оценок параметров регрессии.</p>
3.	Парная нелинейная регрессия	<p>Типы нелинейности в регрессионной зависимости: нелинейность по экзогенным переменным, нелинейность по параметрам. Экономические взаимосвязи, для которых целесообразно применение кривых Энгеля: соотношение между спросом на определенный товар и общей суммой дохода, соотношение между спросом на определенный товар и ценой товара. Коэффициент эластичности. Смещенность оценок параметров, полученных МНК. Коэффициент детерминации для нелинейных моделей. Метод последовательных приближений нахождения оценок параметров.</p>
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	<p>Спецификация модели. Отбор факторов, требования к включаемым факторам. Анализ корреляционной матрицы. Пути преодоления сильной межфакторной корреляции. Выбор формы уравнения регрессии.</p>

		<p>Метод наименьших квадратов для уравнений в обычном и стандартизованном масштабах. Ранжирование факторов с помощью «стандартизованных» коэффициентов. Оценка адекватности модели. Частные уравнения регрессии. Частные коэффициенты эластичности.</p>
5.	<p>Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии</p>	<p>Проверка свойств оценок коэффициентов регрессии. Мультиколлинеарность экзогенных факторов. Статистика, используемая для проверки факторов на мультиколлинеарность, теорема об асимптотическом <math>\chi^2</math> - распределении данной статистики. Методы смягчения мультиколлинеарности. Оценка значимости совместного предельного вклада группы переменных с помощью <math>F</math> -теста. Зависимость между <math>F</math> - и <math>t</math> - статистиками. Скорректированный коэффициент детерминации <math>R^2</math>.</p>
6.	<p>Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена</p>	<p>Гетероскедастичность: определение, причины и последствия гетероскедастичности. Методы обнаружения гетероскедастичности: тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта., тест Глейзера. Автокорреляция: определение, причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона проверки на автокорреляцию. Авторегрессионная схема первого порядка. Итеративный метод Кокрана-Орката. Поправка Прайса-Уинстона для малых выборок.</p>
7.	<p>Фиктивные переменные</p>	<p>Типы ситуаций: выбор из двух или нескольких альтернатив; ранжированный выбор; количественная целочисленная переменная. Методы использования в моделях качественных переменных: метод фиктивных переменных для экзогенных факторов, logit- и probit-модели для бинарных эндогенных переменных. Множественные совокупности фиктивных переменных, интерпретация коэффициентов при фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициента наклона. Метод фиктивных переменных. Спецификация моделей регрессии с фиктивными независимыми переменными.</p>
8.	<p>Системы эконометрических уравнений</p>	<p>Классификация систем эконометрических уравнений: внешне не связанные уравнения, система рекурсивных уравнений, система одновременных уравнений. Структурная и приведённая формы модели. Идентифицируемые, неидентифицируемые, сверхидентифицируемые модели. Методы оценивания параметров структурной модели модели: косвенный МНК, двухшаговый МНК, метод</p>

		максимального правдоподобия. применения систем эконометрических уравнений: статическая модель Кейнса, динамическая модель Кейнса, динамическая модель макроэкономики Клейна, модель Хохенбалкена и Тинтнера экономики стран ЕЭС. Идентифицируемость систем регрессионных уравнений. Методы оценивания параметров систем регрессионных уравнений
9.	Моделирование одномерных временных рядов	Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда. Аналитическое выравнивание методом скользящей средней. Моделирование сезонных и циклических колебаний, десеонализация данных. Моделирование тенденции временного ряда.
10.	Динамические эконометрические модели	Явные модели Бокса-Дженкинса (ARIMA модели). Компоненты авторегрессии и скользящего среднего. Итеративная стратегия разработки модели: проверка стационарности ряда, выбор исходной модели, оценка параметров, анализ остатков. Построение ARIMA модели с использованием пакета Eviews. Стохастические регрессоры. Коррелированность регрессоров и случайного члена: причины и последствия. Модель авторегрессии с распределённым лагом первого порядка (ADL модель), сведение ADL(0,1) модели обратным преобразованием Койка к модели Койка. Модели с распределённым лагом (DL модели): конечномерные (полиномиальные лаги Алмон) и бесконечномерные (метод Койка). Нелинейный метод наименьших квадратов. Оценка неизвестных коэффициентов моделей авторегрессии с помощью метода инструментальных переменных. Интерпретация параметров ДЭМ.

### **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в **ПРИЛОЖЕНИИ** к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования	ПК-3 ПК-4	Опрос, проблемно-аналитическое задание, дискуссия
2.	Парная линейная регрессия	ПК-3 ПК-4	Опрос, творческое задание, проблемная задача, тестирование
3.	Парная нелинейная регрессия	ПК-3 ПК-4	Опрос, проблемная задача, исследовательский проект
4.	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	ПК-3 ПК-4	Опрос, проблемная задача, информационный проект, тестирование
5.	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	ПК-3 ПК-4	Вопросы к устному ответу, творческое задание, проблемная задача, тестирование
6.	Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена	ПК-3 ПК-4	Опрос, проблемная задача, исследовательский проект, письменный опрос
7.	Фиктивные переменные	ПК-3 ПК-4	Опрос, проблемная задача, информационный проект, тестирование
8.	Системы эконометрических уравнений	ПК-3 ПК-4	Опрос, проблемная задача, исследовательский проект, письменный опрос
9.	Моделирование одномерных временных рядов	ПК-3 ПК-4	Опрос, творческое задание, проблемная задача, тестирование
10.	Динамические эконометрические модели	ПК-3 ПК-4	Опрос, творческое задание, проблемная задача, тестирование

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

**Типовые вопросы**

1. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.
2. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии.
3. Построение модели парной регрессии.
4. Уравнение регрессии, его смысл и назначение.
5. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.

## Типовое творческое задание (с элементами эссе)

1. Условие задачи: по данным федеральной службы государственной статистики ([www.gks.ru](http://www.gks.ru)) исследуется зависимость показателя «Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций добывающих, обрабатывающих производств, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды» от показателей «Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки», «Расходы федерального бюджета на науку», «Численность докторантов» и «Инвестиции в машины, оборудование, транспортные средства».

Требуется:

- построить матрицу коэффициентов парной корреляции;
  - оценить тесноту связи исследуемого признака с выбранными в модель объясняющими факторами с помощью коэффициента детерминации;
  - оценить значимость коэффициента детерминации с помощью F-критерия Фишера.
- Решение представить с использованием средств MS Excel.

2. По территориям региона привести данные за последний отчетный год и внести их в таблицу.

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, $x$ , руб.	Среднедневная заработная плата, $y$ , руб.
1.		
2.		
...		
$n$		

Требуется:

- а) построить линейное уравнение парной регрессии  $y$  по  $x$ ;
- б) рассчитать линейный коэффициент парной корреляции, коэффициент детерминации и среднюю ошибку аппроксимации;
- в) оценить статистическую значимость уравнения регрессии в целом и отдельных параметров регрессии и корреляции с помощью F-критерия Фишера и t-критерия Стьюдента;
- г) выполнить прогноз заработной платы  $y$  при прогнозном значении среднедушевого прожиточного минимума  $x$ , составляющем 107% от среднего уровня;
- д) оценить точность прогноза, рассчитать ошибку прогноза и его доверительный интервал;
- е) на одном графике отложить исходные данные и теоретическую прямую.

Решение задачи представить с использованием средств MS Excel.

3. Перевод в электронную форму (сканирование, форматирование, вычитка) монографической работы или сборника статей на экономическую тему объемом не менее 150 страниц.

4. Представление пакета эконометрических данных экономического характера (таблиц, графиков) по одной или нескольким темам.

## Типовые проблемные задачи (кейсы)

*Кейс-задания: Кейс 1 подзадача 1*

По обследованию 12 случайно выбранных семей характеристики показателей накоплений, дохода и имущества представлены в таблице.

Характеристика	Накопления, $S$ , тыс. руб.	Доход, $Y$ , тыс. руб.	Имущество, $W$ , тыс. руб.
Среднее	3,7083	40,0000	48,0833
Стандартное отклонение	1,7896	11,4812	23,3022



Построена матрица парных коэффициентов корреляции

	Накопления, S, тыс. руб.	Доход, Y, тыс. руб.	Имущество, W, тыс. руб.
Накопления, S, тыс. руб.	1		
Доход, Y, тыс. руб.	0,88	1	
Имущество, W, тыс. руб.	-0,70	-0,35	1

Тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при устранении влияния других факторов, включенных в уравнение регрессии, характеризует ...

*Кейс-задания: Кейс 1 подзадача 2*

Для сравнительной оценки влияния факторов на результат используются такие показатели, как ...

*Кейс-задания: Кейс 1 подзадача 3*

На основании сравнения частных F-критериев Фишера ( $F_{\text{табл}}=5,12$ ) можно утверждать, что фактор ...

*Кейс-задания: Кейс 1 подзадача 4*

Свободный член уравнения в естественной форме равен ... (Полученный ответ округлите до сотых)

### **Типовые проблемно-аналитические задания**

#### *Расчетно-аналитическая работа*

1. При проведении теста Дики-Фуллера основная гипотеза была отвергнута. Дает ли этот результат основание считать, что изучаемый процесс стационарный? Что изучаемый процесс – случайное блуждание? Дайте ответ в двух случаях: а) проводился тест Дики-Фуллера без константы и тренда; б) проводился тест Дики-Фуллера с константой и без тренда.

2. Статистик Тимофей ленится анализировать временные ряды. Если нужно делать прогноз, он всегда поступает так: строит график ряда (зависимость  $y_t$  от  $t$ ), соединяет первую и последнюю точку по линейке и проводит линию дальше – значения, лежащие на линии, и будут прогнозом. Завтра Тимофею предстоит защищать результаты своей работы перед начальством. Помогите ему подготовиться: придумайте такие предположения о процессе  $y_t$ , при которых метод Тимофея будет разумно обоснованным.

3. Надежда предлагает свою версию подхода, изложенного в предыдущей задаче: она соединяет две последние точки на графике (вместо первой и последней) и продолжает полученную линию в будущее. Придумайте модель прогнозируемого процесса, при которой такой подход будет разумным.

#### *Расчетно-графическая работа*

Задание. Согласно статистическим данным, построить линейную модель множественной регрессии и оценить ее качество:

а) используя метод наименьших квадратов (МНК), определить коэффициенты линейной регрессии:  $Y=b_0+b_1X+b_2Z + e$ ;

б) оценить статистическую значимость найденных эмпирических коэффициентов регрессии (на основе оценок стандартных ошибок регрессии и коэффициентов);

в) построить 95%-ные доверительные интервалы для найденных коэффициентов регрессии;

- г) вычислить коэффициент детерминации  $R^2$  и оценить его статистическую значимость при  $\alpha=0,05$ ;
- д) определить, какой процент разброса зависимой переменной объясняется данной регрессией;
- е) сделать выводы по качеству построенной модели;
- ж) вычислить отклонения (остатки)  $e$  и провести графический анализ остатков;
- з) вычислить статистику Дарбина-Уотсона и оценить наличие автокорреляции остатков;
- и) провести анализ модели на гетероскедастичность по тесту ранговой корреляции Спирмена.

Вариант 1 для выполнения задания.

Статистические данные, описывающие зависимость уровня рентабельности торговой деятельности от удельного веса продовольственных товаров и оплаты труда (см. нижеприведенную таблицу).

№ торговых предприятий	Факторы		Уровень рентабельности, %
	удельный вес продовольственных товаров в товарообороте, %	среднемесячная оплата труда, руб.	
1	74,2	15600	3,62
2	73,5	16200	3,8
3	77	14900	2,77
4	84,3	13300	2,12
5	67,3	19700	4,33
6	70,1	18200	4,01
7	83,1	12700	2,01

Вариант 2 для выполнения задания.

Статистические данные, описывающие зависимость объема предложения товара фирмы от цены данного товара и заработной платы сотрудников фирмы (см. нижеприведенную таблицу).

№ месяца	Факторы		Объем предложения
	цена	среднемесячная оплата труда	
1	10	12	20
2	15	10	35
3	20	9	30
4	25	9	45
5	40	8	60
6	37	8	69
7	43	6	75
8	35	4	90
9	38	4	105
10	55	5	110
11	50	3	120
12	55	3	130

### Типовые темы исследовательских, информационных проектов

*Темы докладов*

1. Условные распределения.
2. Многомерное нормальное распределение.
3. Оценивание параметров, проверка гипотез.
4. Идемпотентные матрицы.
5. Блочные матрицы.
6. Эконометрические методы принятия решений в контроллинге.

#### *Подготовка исследовательских проектов по темам*

1. Модель ценообразования на основной капитал: применение парного регрессионного анализа.
2. Издержки, кривые обучения и эффект масштаба производства: применение множественного регрессионного анализа.
3. Измерение изменения качества: построение гедонического индекса цен для компьютеров с помощью методов множественной регрессии.
4. Анализ факторов, влияющих на заработную плату, и измерение дискриминации в оплате труда: фиктивные переменные в моделях регрессии.
5. Влияние уровня жизни на безработицу.

#### *Информационный проект*

Подготовьте информационный проект (презентацию) по теме:

1. Эконометрический анализ инвестиционных проектов в г. Москва и Московской области.
2. Применение эконометрических моделей в исследовании браков в Российской Федерации.
3. Анализ влияния инвестиций и качества предоставляемых услуг на количество внутренних отдыхающих в РФ с использованием MS Excel.
4. Моделирование и прогнозирование экономического роста в РФ.

#### **Типовые дискуссионные процедуры**

##### *Анализ в форме дискуссии*

1. Этапы эконометрического исследования.
2. Классификация переменных в эконометрических моделях.
3. Структуры данных (классификация): пространственные данные и временные ряды.
4. Обобщающие количественные показатели набора данных:
5. Качественный анализ связей переменных.
6. Подбор данных.
7. Спецификация формы связи между переменными.
8. Ковариация как мера связи между переменными,
9. Возможности нахождения количественных показателей в различных шкалах.
10. Количественные характеристики изменчивости данных.

##### *Анализ в форме беседы*

1. Каков предмет эконометрики как науки, ее задачи?
2. Перечислите актуальные проблемы современной эконометрики. Почему именно они считаются наиболее важными?
3. Раскройте основные понятия эконометрики.

4. В чем состоит назначение эконометрики и особенности эконометрического подхода к исследованию?
5. Какие этапы включают в себя вероятностно-статистическое моделирование?
6. Сформулируйте основные конечные цели статистического исследования зависимостей.
7. Каковы место и задачи корреляционного анализа в эконометрическом исследовании?
8. Чем характеризуются парный, частный и множественный коэффициенты корреляции, их основные свойства?
9. Каковы содержание и правила проверки значимости парных, частных и множественных коэффициентов корреляции?
10. Правило построения интервальных оценок для парного и частного коэффициентов корреляции.
11. Каковы основные задачи регрессионного анализа? Понятие уравнения регрессии.
12. Каковы основные методы оценки параметров регрессионной модели.
13. Основные виды уравнений регрессий, используемые в регрессионном анализе.

### Типовые тесты

1. Выберите неравенство, при котором функция достигает экстремума:
  - а)  $AC - B^2 > 0$
  - б)  $AC - B^2 < 0$
  - в)  $AC - B^2 = 0$
$$A = \frac{\partial^2 Z}{\partial x^2}, \quad B = \frac{\partial^2 Z}{\partial x \partial y}, \quad C = \frac{\partial^2 Z}{\partial y^2}$$
2. Отметьте необходимые условия существования экстремума функции:
  - а)  $\frac{\partial x}{\partial y} > 0, \frac{\partial Z}{\partial y} > 0;$
  - б)  $\frac{\partial Z}{\partial x} < 0, \frac{\partial Z}{\partial y} < 0;$
  - в)  $\frac{\partial Z}{\partial x} = 0, \frac{\partial Z}{\partial y} = 0.$
3. Укажите, правильно ли составлены системы стандартных уравнений:
  - а) 
$$\begin{cases} \sum y = na + b \sum t \\ \sum ty = a \sum t + b \sum t^2 \end{cases}$$
 для функции  $y = a + bt;$
  - б) 
$$\begin{cases} \sum \frac{1}{y} = na + b \sum x + c \sum Z \\ \sum \frac{x}{y} = a \sum x + b \sum x^2 + c \sum xZ \\ \sum \frac{Z}{y} = a \sum x * Z + b \sum x^2 * Z + c \sum x * Z^2 \end{cases}$$
 для функции  $y = \frac{1}{a+bx+cZ};$
  - в) 
$$\begin{cases} \sum y = na + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 \\ \sum x_1 y = a \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 x_2 \\ \sum x_1 x_2 y = a \sum x_1 x_2 + a_1 \sum x_1^2 x_2 + a_2 \sum x_1 x_2^2 \end{cases}$$
 для функции  $y = a + a_1 x_1 + a_2 x_2.$
4. Выберите привлекательные функции для прогнозирования:
  - а)  $y = a + bt;$
  - б)  $y = ab^t;$
  - в)  $y = \frac{1}{a+bt}$
5. Выберите наиболее привлекательные функции для изучения зависимостей между двумя факторами:

- а)  $y = a + bx$ ;  
 б)  $y = a + bx + cx^2$ ;  
 в)  $y = ax^b$ ;  
 г)  $y = \frac{1}{a + b - cx}$ ;  
 д)  $y = a + \frac{b}{x}$
6. Отметьте линейные виды регрессионных моделей:  
 а)  $y = a + a_1x_1 + a_2x_2$ ;  
 б)  $y = a + bx + cx^2$ ;  
 в)  $y = a + bx$ ;  
 г)  $y = a - bx$
7. Укажите адекватные функции коэффициента корреляции:  
 а)  $y_{x_1} = \frac{\overline{yx_1} - \bar{y} \cdot \bar{x}_1}{\sqrt{6y \cdot 6x_1}}$ ;  
 б)  $y_{x_2} = \frac{\overline{yx_2} - \bar{y} \cdot \bar{x}_2}{\sqrt{6y \cdot 6x_2}}$ ;  
 в)  $y_{x_1} = \frac{x_1 \bar{x}_2 - \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_2}{\sqrt{6x_1 \cdot 6x_2}}$
8. Отметьте условия, при которых ( $H_0$ ) отклоняется:  
 а)  $F_{\text{табл.}} < F_{\text{факт.}}$ ;  
 б)  $F_{\text{табл.}} > F_{\text{факт.}}$

### Типовые вопросы к письменному опросу (контрольным работам)

1. Линейная модель множественной регрессии.
2. Показатели качества регрессии: метод наименьших квадратов (МНК).
3. Показатели качества регрессии: линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками.
4. Показатели качества регрессии: линейные регрессионные модели с автокоррелированными остатками.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

#### 1.Требование к теоретическому устному ответу

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **2. Творческие задания**

*Эссе* – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2-2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

*Критерии оценивания* – оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка «хорошо» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не выполнены никакие требования.

## **3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)**

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

*Критерии оценивания* – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

#### **4. Интерактивные задания**

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «отлично» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

#### **5. Комплексное проблемно-аналитическое задание**

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

*Критерий оценивания* – оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## **6. Исследовательский проект**

*Исследовательский проект* – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

*Критерии оценивания* – поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## **7. Информационный проект (презентация)**

*Информационный проект* – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

*Критерии оценивания* - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно,



логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

## **8. Дискуссионные процедуры**

*Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции* являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

– лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

## **9. Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос.

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

## **10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)**

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### *6.1 Основная учебная литература*

1. Ершова, Н. А. Современная эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Ершова, С. Н. Павлов. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 52 с. — <http://www.iprbookshop.ru/78311>

2. Ивченко, Ю. С. Эконометрика [Электронный ресурс]: курс лекций / Ю. С. Ивченко. - Саратов: Вузовское образование, 2018. — 121 с. - <http://www.iprbookshop.ru/73609>.

### *6.2 Дополнительная учебная литература:*

1. Герасимов, А. Н. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Герасимов, Е. И. Громов, Ю. С. Скрипниченко. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 272 с. - <http://www.iprbookshop.ru/76064>

2. Орлов, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. - <http://www.iprbookshop.ru/89481.html>

3. Эконометрика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / составители Н. А. Чечерова. - 2-е изд. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 176 с. - <http://www.iprbookshop.ru/85837>.

4. Эконометрика [Электронный ресурс]: практикум / составители В. А. Молодых, А. А. Рубежной, А. И. Сосин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 157 с. — <http://www.iprbookshop.ru/66130>.

### *6.3. Периодические издания*

1. Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. - <http://www.iprbookshop.ru/43489.html>
2. Право и экономика. - <http://www.iprbookshop.ru/13324.html>
3. Экономика и менеджмент систем управления. - <http://www.iprbookshop.ru/34060.html>
4. Вопросы новой экономики. - <http://www.iprbookshop.ru/34078.html>
5. Актуальные вопросы современной экономики. - <http://www.iprbookshop.ru/46159.html>
6. Экономика и современный менеджмент. - <http://www.iprbookshop.ru/48512.html>

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://school-collection.edu.ru> – Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
3. [www.infostat.ru](http://www.infostat.ru) – информационно-издательский центр Статистика
4. <http://www.beafnd.org> – Фонд «Бюро экономического анализа»
5. <http://quantile.ru> Журнал «Квантиль» (в особенности рубрика «Эконометрический ликбез»)
6. <https://lsa.hse.ru/announcements> – открытые мини-курсы лекций от Лаборатории стохастического анализа и его приложений НИУ-ВШЭ
7. <http://davegiles.blogspot.ru/> – Эконометрический блог Дэйва Джэйлса, профессора университета Виктории, Канада
8. <http://www.applieconometrics.ru/r/links/> – список журналов, публикующих статьи по теоретической и прикладной эконометрике
9. <http://www.oswego.edu/~kane/econometrics/> - Econometric resources on the Internet

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, практических занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с

использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена рекомендуется соблюдать следующие правила.

1. Подготовка к экзамену должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

3. Время непосредственно перед экзаменом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

#### ***9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)***

1. Терминальный сервер, предоставляющий к нему доступ клиентам на базе Windows Server 2016
2. Семейство ОС Microsoft Windows
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (Информационный комплекс)
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (ЭПС «Система ГАРАНТ»)
6. Антивирусная система NOD 32
7. Adobe Reader. Лицензия проприетарная свободно-распространяемая.
8. Электронная система дистанционного обучения АНОВО «Московский международный университет». <https://elearn.interun.ru/login/index.php>

#### ***10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)***

1. компьютеры персональные для преподавателей с выходом в сети Интернет;
2. наушники;
3. вебкамеры;
4. колонки;
5. микрофоны.

## **11. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины**

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

### **11.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:**

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

### **11.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения**

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- *анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач;*
- *мини-конференция;*
- *дискуссия;*
- *беседа.*

### **11.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав, разрабатываются адаптированные для инвалидов программы подготовки с учетом различных нозологий, виды и формы сопровождения обучения, используются специальные технические и программные средства обучения, дистанционные образовательные технологии, обеспечивается безбарьерная среда и прочее.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью

оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

