



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный университет»
А.А.Евдокимов А.А.Евдокимов

« 23 » 12 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА

ФТД.В.02 ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИНАНСАХ И ЭКОНОМИКЕ

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Финансы и кредит
Программа подготовки: академическая
Форма обучения: заочная
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Год начала подготовки 2014

Краснодар 2015

Рабочая программа факультатива «Эконометрическое моделирование в финансах и экономике» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1327 от 12.11.2015 года

Программу составил(и):

Я.Г. Небылова, доцент канд.экон.наук, доцент



И.Г. Рзун доцент, канд.физ.-мат.наук

Рабочая программа факультатива утверждена на заседании кафедры информатики и математики протокол № 1 от 31.08.2015г.



Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и математики
Протокол № 1 от 31.08.2015г.



Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГСН 38.00.00 «Экономика и управление» протокол № 1 от 27 августа 2015г.

Председатель УМК



Хлусова О.С.

Рецензенты:

Главный бухгалтер ООО «ЭВРИКАПЛЮС» Т.В. Чернохлебова

Генеральный директор
ООО «Технологии Безопасности Новороссийска» А.Е.Кравченко

Содержание рабочей программы дисциплины

- 1 Цели и задачи изучения дисциплины.
 - 1.1 Цель освоения дисциплины
 - 1.2 Задачи дисциплины.
 - 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
2. Структура и содержание дисциплины.
 - 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.
 - 2.2 Структура дисциплины
 - 2.3 Содержание разделов дисциплины
 - 2.3.1 Занятия лекционного типа.
 - 2.3.2 Занятия семинарского типа.
 - 2.3.3 Лабораторные занятия.
 - 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
3. Образовательные технологии.
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
 - 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.
 - 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
 - 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).
 - 5.1 Основная литература
 - 5.2 Дополнительная литература
 - 5.3. Периодические издания:
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).
 - 8.1 Перечень информационных технологий.
 - 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.
 - 8.3 Перечень информационных справочных систем
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Эконометрическое моделирование в финансах и экономике» является формирование у обучающихся углубленной системы знаний в области эконометрических методов исследования, обучение слушателей теоретическим знаниям и развитие у них практических навыков по использованию новейших эконометрических методов в управлении финансами, экономикой и социальной сферой.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению «Экономика».

Задачи дисциплины:

1. расширить знания слушателей в области эконометрического моделирования;
2. изучение альтернативных методов построения статистических выводов;
3. изучение и вывод базовых свойств основных эконометрических методов оценивания,
4. изучение методов, позволяющих субъективно проводить исследования относительно реальных ситуаций, повышение качества анализа;
5. расширить возможности идентификации нестандартных ситуаций исследования и оценки исследований;
6. изучение методов позволяющих понять суть подходов, принятых в эконометрике;
7. Изучить методы решения систем одновременных уравнений с распределенным лагом и систем уравнений в моделях с некоррелированными ошибками;
8. Рассмотреть методы многоуровневой оптимизации при принятии решений в управленческой деятельности;

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрическое моделирование в финансах и экономике» является дисциплиной факультатива. Основывается на базе знаний, полученных в ходе освоения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ».

В рамках изучения дисциплины «Эконометрическое моделирование в финансах и экономике» излагается материал, позволяющий строить эконометрических модели, принимать решения о спецификации и идентификации моделей и выбирать методы оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогнозных оценок на основе анализа эконометрических данных. Полученные знания по данной дисциплине формируют необходимые профессиональные навыки.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6.

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть). Характеристика	Технологии формирования	Форма оценочного средства

		(обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза		
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; - основные понятия, категории и инструменты прикладных экономических дисциплин; - основы построения, расчета и анализа системы макроэкономических показателей; - принципы расчета и анализа показателей деятельности экономического субъекта; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы математического анализа и моделирования для решения экономических задач; - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы важнейшие экономические и социально-экономические показатели; - осуществлять продуктивный поиск информации в соответствии с условиями полученного задания; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных экономических задач; - современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации. 	Контактная работа, самостоятельная работа обучающихся, контролируемая самостоятельная работа обучающихся, рефераты, эссе, научно-исследовательские работы, анализ библиографических источников, работа в командах.	Опрос, собеседование, защита работ, предусмотренных учебным планом, промежуточные формы контроля учебного плана.

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть). Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза	Технологии формирования	Форма оценочного средства
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, категории и инструменты микроэкономики и экономики организации; - методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельность хозяйствующих субъектов; - систему показателей, характеризующих обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными, трудовыми ресурсами; - систему показателей инвестиционной и финансовой деятельности экономического субъекта; - систему статистических показателей деятельности экономического субъекта; - основные методы проведения финансовых вычислений; - систему показателей маркетинговой информации; - сущность современных способов и методов экономического анализа деятельности экономического субъекта; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать необходимые 	Контактная работа, самостоятельная работа обучающихся, контролируемая самостоятельная работа обучающихся, рефераты, эссе, научно-исследовательские работы, анализ библиографических источников, работа в командах.	Опрос, собеседование, защита работ, предусмотренных учебным планом, промежуточные формы контроля учебного плана.

		<p>для проведения расчетов источники финансовой и управленческой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; - собрать и систематизировать данные, характеризующие обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами; - проанализировать данные, характеризующие обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными, трудовыми ресурсами и уровня эффективности их использования; - рассчитывать показатели инвестиционной и финансовой деятельности экономических субъектов; - рассчитывать основные статистические показатели деятельности экономических субъектов и макроэкономической статистики; - строить эконометрические модели объектов, явлений, процессов; - применять методы финансовой математики в специализированных прикладных программах и табличных процессорах; - применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений; - формировать показатели бухгалтерской (финансовой) 		
--	--	---	--	--

		<p>отчетности коммерческой организации.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора и обработки информации для проведения анализа; - приемами систематизации экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность экономических субъектов; - типовой методикой расчета показателей эффективности использования хозяйствующим субъектом финансовых, материальных и трудовых ресурсов; - методами проведения экономического и финансового анализа деятельности организации; - методами построения эконометрических моделей объектов, явлений, процессов; - методикой расчета финансовых показателей на основе бухгалтерской (финансовой) отчетности; - навыками оптимального выбора и использования вычислительных средств в аналитической практике; - навыками подготовки аналитического заключения. 		
--	--	---	--	--

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть). Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза	Технологии формирования	Форма оценочного средства
ПК-4	способностью на	знать:	Контактная работа,	Опрос,

<p>основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; - методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельности экономических субъектов на микро- и макроуровне; - современные методики экономического и финансового анализа деятельности организации; - методы количественного выражения взаимосвязей экономических процессов и явлений; - методы прогнозирования показателей деятельности экономического субъекта и развития бизнес-процессов; - методы финансовых вычислений (расчет процентных и рентных платежей, дисконтирование и т.д.); - правила учета инфляции в экономических расчетах; - основные способы и методы количественной оценки социально-экономических процессов, получаемых на основе эмпирических наблюдений; - бухгалтерский учет как информационную базу для проведения экономического и финансового анализа.</p> <p>уметь: - анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и</p>	<p>самостоятельная работа обучающихся, контролируемая самостоятельная работа обучающихся, рефераты, эссе, научно-исследовательские работы, анализ библиографических источников, работа в командах.</p>	<p>собеседование, защита работ, предусмотренных учебным планом, промежуточные формы контроля учебного плана.</p>
--	---	--	--

		<p>институты на микро- и макроуровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и содержательно интерпретировать информацию, содержащуюся в бухгалтерской и статистической отчетности организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности; - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических явлениях и процессах, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; - строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; - пользоваться актуальными версиями табличных и текстовых процессоров для проведения экономических расчетов и представления их результатов; - принимать рациональные экономические решения на основе экономико-математических моделей; - применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей; - навыками содержательной 		
--	--	---	--	--

		интерпретации результатов анализа эконометрических моделей.		
--	--	---	--	--

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть). Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза	Технологии формирования	Форма оценочного средства
ПК-6	способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники, содержащие статистическую информацию о социально-экономических явлениях и процессах; - систему показателей, характеризующих уровень экономического развития отдельного экономического субъекта; - основные методы статистического анализа макро- и микроэкономических систем; - базовые экономические модели, представляющие статистическую информацию в формализованном виде; - сущность, субъекты и формы международных экономических отношений; - закономерности и тенденции развития всемирного хозяйства; - факторы инвестиционной привлекательности стран, регионов и экономических субъектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявить проблемы экономического характера при анализе данных отечественной и зарубежной статистики; 	Контактная работа, самостоятельная работа обучающихся, контролируемая самостоятельная работа обучающихся, рефераты, эссе, научно-исследовательские работы, анализ библиографических источников, работа в командах.	Опрос, собеседование, защита работ, предусмотренных учебным планом, промежуточные формы контроля учебного плана.

		<ul style="list-style-type: none"> - применять адекватные сложившейся ситуации и поставленным задачам приемы статистического анализа; - выявить тенденции изменения социально-экономических показателей; - делать прогноз развития отдельных видов экономической деятельности на основе выявленного тренда; - систематизировать и обобщать информацию, готовить аналитические обзоры и справки-обоснования по вопросам профессиональной деятельности; - отбирать в соответствии с поставленной задачей и использовать на практике различные методики оценки инвестиционной привлекательности стран, регионов и отдельных экономических субъектов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения статистического анализа экономических систем любого уровня; - навыками использования табличных и текстовых процессоров для проведения статистического анализа; - навыками адекватной интерпретации результатов статистического анализа и его представления в соответствии с установленными стандартами. 		
--	--	---	--	--

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1зач.ед. (36 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётные единицы. Виды текущего контроля - контрольная работа. Вид промежуточной аттестации - зачет.

Вид учебной работы		Всего часов	Курс (часы)		
			4		
Контактная работа, в том числе:		10,2	10,2		
Аудиторные занятия (всего):		10	10		
Занятия лекционного типа		6	6		
Лабораторные занятия		4	4		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)					
Иная контактная работа:		0,2	0,2		
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2		
Самостоятельная работа, в том числе:		22	22		
<i>Курсовая работа</i>					
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		10	10		
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, решение задач)</i>					
<i>Реферат</i>		5	5		
Подготовка к текущему контролю		7	7		
Контроль:		3,8	3,8		
Подготовка к зачету		-	-		
Общая трудоемкость	час.	36	36		
	в том числе контактная работа	10,2	10,2		
	зач. ед	1	1		

Курсовые работы не предусмотрены.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые на 4 курсе

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Контактная работа			Контроль	Самостоятельная работа
			Л	ЛР	ИКР		
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Дискретные зависимые переменные и цензурированные выборки	7	1	1			5
2.	Системы одновременных уравнений. Проблема идентификации.	7	1	1			5
3.	Метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией (LIML)	8	2	1			5
4.	Нелинейные модели регрессии	10	2	1			7
	ИКР	0,2			0,2		
	Контроль	3,8				3,8	
	Всего	36	6	4	0,2	3,8	22

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СРС – самостоятельная работа обучающихся

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Дискретные зависимые переменные и цензурированные выборки. ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4

Модели бинарного и множественного выбора. Модели с урезанными и цензурированными выборками

Раздел 2. Системы одновременных уравнений. Проблема идентификации. ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4

Линейные эконометрические модели нескольких переменных. Структурная и приведенная форма модели. Возможные спецификации систем одновременных уравнений. Проблема идентификации. Оценивание систем одновременных уравнений в моделях с нескоррелированными ошибками.

Раздел 3. Метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией (LIML) ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4

Использование метода максимального правдоподобия ММП (ML) для оценки параметров. Линейная нормальная регрессия с независимо распределенными гомоскедастичными ошибками. Оценивание ММП параметров регрессии при условии распределения ошибок, отличного от нормального.

Раздел 4. Нелинейные модели регрессии. ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4

Экономические требования к анализу и оцениванию моделей, нелинейных по входящим в них переменным и параметрам. Нелинейные по объясняющей переменной регрессионные модели и их оценивание в зависимости от предположений относительно случайной ошибки. Нелинейные по переменным и линейные по параметрам системы одновременных уравнений.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Дискретные зависимые переменные и цензурированные выборки ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4	Модели бинарного и множественного выбора. Модели с урезанными и цензурированными выборками	Опрос, индивидуальное задание
2.	Системы одновременных уравнений. Проблема идентификации. ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4	Линейные эконометрические модели нескольких переменных. Структурная и приведенная форма модели. Возможные спецификации систем одновременных уравнений. Проблема идентификации. Оценивание систем одновременных уравнений в моделях с нескоррелированными ошибками.	Опрос, индивидуальное задание
3.	Метод максимального правдоподобия с ограниченной	Использование метода максимального правдоподобия ММП (ML) для оценки параметров. Линейная нормальная регрессия с независимо распределенными	Опрос, индивидуальное задание

	информацией (LIML) ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4	гомоскедастичными ошибками. Оценивание ММП параметров регрессии при условии распределения ошибок, отличного от нормального.	
4.	Нелинейные модели регрессии ОПК-2; ПК-1; ПК-6; ПК-4	Экономические требования к анализу и оцениванию моделей, нелинейных по входящим в них переменным и параметрам. Нелинейные по объясняющей переменной регрессионные модели и их оценивание в зависимости от предположений относительно случайной ошибки. Не линейные по переменным и линейные по параметрам системы одновременных уравнений.	Опрос, индивидуальное задание

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

Тема 1.

Модели бинарного и множественного выбора. Сравнение МНК, пробит и логит оценок. Связь между тобит и условными МНК оценками. Идентификация параметров при оценивании приведенной формы. Реализация хекит обобщения и тобит процедуры. Спецификация и оценивание расширенной тобит модели.

Тема 2.

Линейные эконометрические модели нескольких переменных. Экзогенные и эндогенные переменные и линейная связь между ними. Лаговые экзогенные и эндогенные переменные. Тождества и уравнения в стохастических переменных. Детерминированные и стохастические переменные. Случайные ошибки и предположения относительно их распределения. Общее число уравнений и тождеств в модели и число эндогенных переменных.

Структурная и приведенная форма модели. Корреляция между случайными ошибками и эндогенными переменными. Смещение МНК оценок.

Возможные спецификации систем одновременных уравнений. Рекурсивные системы и их свойства. Блочно-рекурсивные системы и их свойства. Основные типы ковариационных матриц ошибок. Кажущиеся независимыми регрессии (SUR).

Проблема идентификации. Идентификация всей системы и идентификация отдельного уравнения. Идентификация: условие порядка и условие ранга.

Оценивание систем одновременных уравнений в моделях с нескоррелированными ошибками. Обобщенный метод моментов (GMM). Двухшаговый метод наименьших квадратов (2SLS). Трехшаговый метод наименьших квадратов (3SLS). Косвенный метод наименьших квадратов (ILS). Метод инструментальных переменных (IV).

Метод максимального правдоподобия с полной информацией (FIML) и метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией (LIML). ММП с ограниченной информацией (наименьшее отношение дисперсий), его имплементация и специфические свойства. ММП с полной информацией, когда ковариационная матрица ошибок невырождена и неизвестна, а ошибки нормально распределены.

Метод неподвижной точки (Fixedpointmethod). Предположения и условия применения. Интерпретация результатов и взаимосвязей.

Сравнение свойств оценок, полученных различными методами, используя метод Монте-Карло.

Оценивание систем одновременных уравнений, когда экзогенные и/или эндогенные переменные удовлетворяют набору тождеств. Условия, при которых тождества могут не приниматься во внимание при оценивании систем одновременных уравнений.

Критерии качества подгонки для систем одновременных уравнений.

Тема 3

Использование метода максимального правдоподобия ММП (ML) для оценки параметров. Функция правдоподобия и логарифмированная функция правдоподобия. Свойства ММП оценок. Минимальная эффективная граница Крамера-Рао (MVB).

Линейная нормальная регрессия с независимо распределенными гомоскедастичными ошибками. Взаимосвязь оценок ММП и МНК для оценок параметров в линейной регрессии в предположении о нормальности.

ММП оценки с известной ковариационной матрицей ошибок. Свойства данных оценок.

Уравнение регрессии с объясняющими переменными и объясняемой переменной, образующими вектор, имеющий многомерное нормальное распределение с невырожденной ковариационной матрицей. Условное математическое ожидание объясняемой переменной, его линейность относительно объясняющих переменных. Распределение объясняемой переменной при фиксированных значениях объясняющих переменных.

Тема 4.

Экономические требования к анализу и оцениванию моделей, нелинейных по входящим в них переменным и параметрам. Нелинейные модели регрессии, приводящиеся к линейным по параметрам и ошибкам.

Нелинейные по объясняющей переменной регрессионные модели и их оценивание в зависимости от предположений относительно случайной ошибки (проблема leverage, случайные ошибки с нулевым математическим ожиданием и гомоскедастичной ковариационной матрицей, независимые нормальные ошибки). Обзор нелинейного метода наименьших квадратов. Метод максимального правдоподобия.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

При изучении дисциплины «Эконометрическое моделирование в финансах и экономике» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение задач по темам занятий;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к зачету

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Тема 1.

Исследования рынка труда первого и второго поколения. Чувствительность результатов по отношению к альтернативным статистическим и экономическим

допущениям: исследования Мроза. Эконометрический анализ предложения труда. Практикум по применению техники анализа ограниченных зависимых переменных к оценке предложению труда.

Тема 2.

Прогнозирование на основе эконометрических оценок систем одновременных уравнений.

Моделирование взаимосвязанного спроса на факторы производства.

Оценка параметров в структурной и приведенной формах уравнений малых макроэкономических моделей.

Тема 3.

Оценивание ММП параметров регрессии при условии распределения ошибок, отличного от нормального.

Классические асимптотические тесты в ММП: тест отношения правдоподобия (LR-тест), тест Вальда, тест множителей Лагранжа (LM-тест).

Тема 4.

Регрессионные уравнения Бокса-Кокса с единственным параметром и ММП для оценивания данного параметра. Не линейные по переменным и линейные по параметрам системы одновременных уравнений. Сведение к линейным по переменным и не линейным по параметрам тождествам. Оценивание данных моделей.

Примеры макроэкономических моделей большой размерности, представляющих собой системы нелинейных одновременных уравнений и тождеств. Проблема прогнозирования в нелинейных эконометрических моделях.

Вопросы для самостоятельной работы обучающихся.

1. Одномерное нормальное распределение и связанные с ним хи-квадрат распределение, распределения Стьюдента и Снедекора-Фишера, их основные свойства.

2. Статистическое оценивание. Точечные оценки. Линейность, не смещенность, эффективность и состоятельность оценок. Принцип максимального правдоподобия.

3. Статистические выводы и проверка статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень доверия и проверка значимости. Интервальные оценки, доверительный интервал. Критерии Неймана-Пирсона, Найквиста-Михайлова, Колмогорова-Смирнова.

4. Разложение суммы квадратов отклонений. Дисперсионный анализ. Степень соответствия линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации и его свойства.

5. Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной. Статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсия и ковариация) оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова.

6. Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия. Доверительные интервалы оценок параметров и проверка гипотез о их значимости. Проверка адекватности регрессии. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.

7. Методология эконометрического исследования на примере линейной регрессии для случая одной объясняющей переменной. Особенности представления результатов регрессионного анализа в одном из основных программных пакетов (например в Excel).

8. Особенности регрессии, проходящей через начало координат (без свободного члена). Влияние изменения масштаба измерения переменных на коэффициенты регрессии.
9. Принцип максимального правдоподобия. Сравнение оценок МНК и метода максимального правдоподобия при нормальном распределении ошибок в классической линейной регрессии.
10. Множественная линейная регрессия. Матричная запись эконометрической модели и оценок МНК. Коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы.
11. Многомерное нормальное распределение и его плотность распределения. Математическое ожидание и ковариационная матрица линейного преобразования многомерного нормально распределенного вектора. Распределение некоторых квадратичных форм от многомерного нормально распределенного вектора.
12. Проверка значимости коэффициентов и адекватности модели в множественной линейной регрессии. Построение доверительных интервалов и областей для коэффициентов регрессии. Прогнозирование в множественной линейной регрессии, вероятностные характеристики прогноза.
13. Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели. Логлинейная регрессия, как модель с постоянной эластичностью. Модель с постоянными темпами роста (полулогарифмическая модель). Функциональные преобразования при построении кривых Филлипса и Энгеля. Полиномиальная регрессия.
14. Фиктивные (dummy) переменные в множественной линейной регрессии. Проверка структурных изменений и сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных. Анализ сезонности. Динамизация коэффициентов линейной регрессии.
15. Проверка общей линейной гипотезы о коэффициентах множественной линейной регрессии. Регрессия с ограничениями на параметры.
16. Понятие об автокорреляции остатков. Экономические причины автокорреляции остатков. Тест серий. Статистика Дарбина-Уотсона. Обобщенный метод наименьших квадратов для оценки регрессии при наличии автокорреляции. Процедура Кокрена-Оркутта. Двухшаговая процедура Дарбина.
17. Регрессионные динамические модели. Авторегрессия и модель с распределенными лагами. Схема Койека. Адаптивные ожидания.
18. Гетероскедастичность и экономические причины ее наличия. Последствия гетероскедастичности для оценок МНК. Признаки присутствия гетероскедастичности. Тесты Бройша-Пагана, Голфелда-Квандта, Парка, Глейзера, ранговая корреляция по Спирмену.
19. Взвешенный метод наименьших квадратов. Выбор "наилучшей" модели. Ошибка спецификации модели. Пропущенные и излишние переменные.
20. Мультиколлинеарность данные и последствия этого для оценок параметров регрессионной модели. Идеальная и практическая мультиколлинеарность (квазимultiколлинеарность). Показатели степени мультиколлинеарности. Вспомогательные регрессии. Методы борьбы с мультиколлинеарностью.

Примеры задач для самостоятельного решения

На основе статистических данных за 16 месяцев, приведенных в табл. 1, проведите корреляционно-регрессионный анализ с целью прогнозирования объема реализации продукции фирмы на два месяца вперед.

Таблица 1

Таблица 1. Исходные данные

Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Объем реализации	Время	Затраты на рекламу	Цена товара	Средняя цена товара у конкурентов	Индекс потребительских расходов
126	1	4,0	15,0	17,0	100,0
137	2	4,8	14,8	17,3	98,4
148	3	3,8	15,2	16,8	101,2
191	4	8,7	15,5	16,2	103,5
274	5	8,2	15,5	16,0	104,1
370	6	9,7	16,0	18,0	107,0
432	7	14,7	18,1	20,2	107,4
445	8	18,7	13,0	15,8	108,5
367	9	19,8	15,8	18,2	108,3
367	10	10,6	16,9	16,8	109,2
321	11	8,6	16,3	17,0	110,1
307	12	6,5	16,1	18,3	110,7
331	13	12,6	15,4	16,4	110,3
345	14	6,5	15,7	16,2	111,8
364	15	5,8	16,0	17,7	112,3
384	16	5,7	15,1	16,2	112,9

1. Осуществите двумя способами выбор факторных признаков для построения регрессионной модели:

а) на основе анализа матрицы коэффициентов парной корреляции с проверкой гипотезы о независимости объясняющих переменных (тест на выявление мультиколлинеарности Фаррара–Глоубера);

б) с помощью пошагового отбора методом исключения.

2. Оцените параметры модели. Дайте экономическую интерпретацию коэффициентов регрессии.

3. Для оценки качества модели определите:

а) коэффициент детерминации;

б) коэффициент множественной корреляции; в) среднюю относительную ошибку аппроксимации.

4. Проведите оценку значимости уравнения регрессии и его коэффициентов.

5. По диаграммам остатков определите ту объясняющую переменную, от которой может зависеть дисперсия случайных возмущений. Проверьте выполнение условия гомоскедастичности остатков по тесту Голдфелда – Квандта.

6. Оцените по модели влияние факторов на зависимую переменную.

7. Постройте точечный и интервальный прогнозы результирующего показателя на два месяца вперед ($\alpha = 0,1$).

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3

1	Разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций или видеолекциям;	<p>«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВПО «КубГУ».</p> <p>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, 2015. - 254 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00702-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114533</p> <p>2. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251</p> <p>3. Потахова, И.В. Эконометрика : учебное пособие / И.В. Потахова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 110 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 103. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480792</p>
2	Самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;	<p>«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВПО «КубГУ» Евсеев, Е. А.</p> <p>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, 2015. - 254 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00702-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114533</p> <p>2. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251</p> <p>3. Потахова, И.В. Эконометрика : учебное пособие / И.В. Потахова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 110 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 103. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480792</p>
3	Решение задач по темам занятий;	<p>««Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВПО «КубГУ»</p> <p>1. Балдин, К.В. Эконометрика: учебное пособие /</p>

		<p>К.В. Балдин, О.Ф. Быстров, М.М. Соколов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 254 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00702-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114533</p> <p>2. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251</p> <p>3. Потахова, И.В. Эконометрика : учебное пособие / И.В. Потахова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 110 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 103. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480792</p>
4	Выполнение домашней контрольной работы;	<p>«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВПО «КубГУ»».</p> <p>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, 2015. - 254 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00702-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114533</p> <p>2. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251</p> <p>3. Потахова, И.В. Эконометрика : учебное пособие / И.В. Потахова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 110 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 103. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480792</p>

Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Практические занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и обучающимися при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

В процессе проведения занятий применяются интерактивные методы обучения.

Групповая дискуссия. Это метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания обучающимися разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации.

Проблемная лекция - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании Обучающийся. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму

познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

Лекция – визуализация. Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления Обучающийся сам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- текущий контроль (контрольная работа) ;
- промежуточная аттестация (зачет)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений

Тест №1

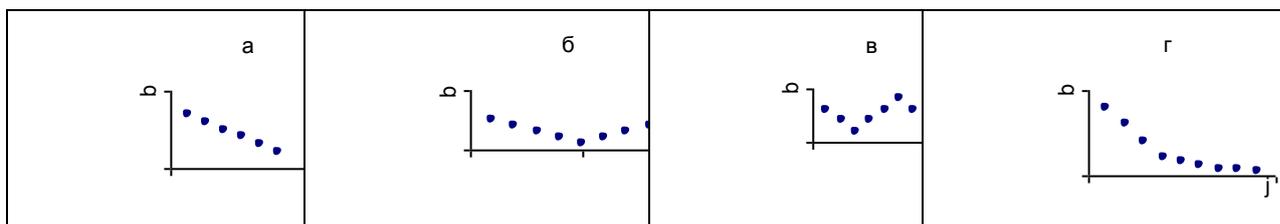
1. Парный линейный коэффициент корреляции характеризует наличие тесной обратной связи. Он может принимать следующие значения:

А) 1,2; б) $-0,82$; В) $0,23$; Г) $0,92$; Д) $-0,24$.

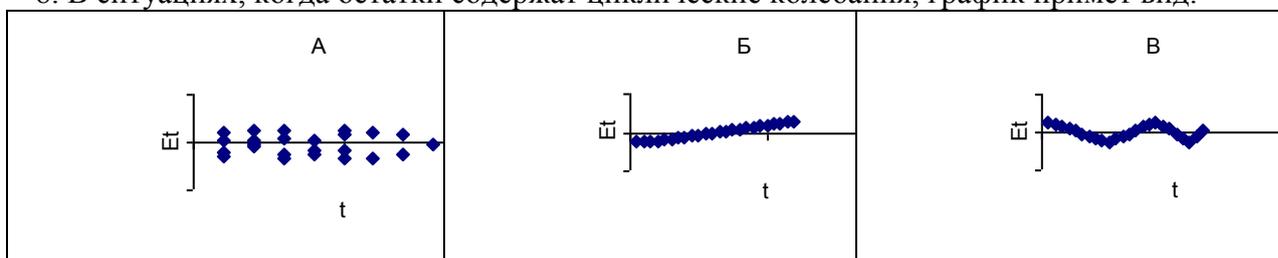
2. Коэффициент уравнения парной регрессии показывает:

- а) тесноту связи между зависимой и независимой переменными;
- б) на сколько процентов изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на единицу;
- в) на сколько процентов изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1%;
- г) на сколько ед. изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1 ед.

3. Если лаговые воздействия фактора не имеют тенденцию к убыванию во времени, то графическое представление структуры лага примет вид:



4. Величину, характеризующую влияние лаговых переменных на результат, называют:
 А) медиана; Б) мода; В) лаг; Г) мультипликатор; Д) регрессор.
5. Наличие гомоскедастичности можно определить используя:
 А) критерий Стьюдента; Б) критерий Фишера; В) критерий Чоу; Г) критерий Энгеля-Грангера;
 Д) критерий Уайта; Е) критерий Дарбина-Уотсона.
6. Оценить значимость парного линейного коэффициента корреляции можно при помощи:
 А) критерия Фишера;
 Б) коэффициента автокорреляции;
 В) критерия Стьюдента;
 Г) критерия Энгеля-Грангера;
 Д) критерия Дарбина-Уотсона.
7. Автокорреляция уровней может быть вызвана следующими причинами:
 А) ошибка измерения результативного признака;
 Б) ошибка в спецификации модели;
 В) ошибка в вычислениях;
 Д) нет правильного ответа.
8. В ситуациях, когда остатки содержат циклические колебания, график примет вид:



9. Изложите алгоритм использования критерия Энгеля-Грангера.
10. Степень влияния неучтенных факторов в рассматриваемой модели можно определить на основе:
 А) парного линейного коэффициента корреляции;
 Б) частного коэффициента корреляции;
 В) индекса корреляции;
 Г) коэффициента детерминации;
 Д) коэффициента регрессии.
11. Частный критерий Фишера вычисляется по формуле:

$$\begin{aligned}
 \text{А)} \quad & \frac{R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p} - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_{p-1}, x_{p-1}, x_p}}{1 - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{1} ; \text{Б)} \quad \frac{R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p} - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_{p-1}, x_{p-1}, x_p}}{1 - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{m} ; \\
 \text{В)} \quad & \frac{R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p} - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_{p-1}, x_{p-1}, x_p}}{1 - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{1} ; \text{Г)} \quad \frac{R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p} - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_{p-1}, x_{p-1}, x_p}}{1 - R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_p}} \cdot \frac{n - m - 1}{1} .
 \end{aligned}$$

12. Факторная дисперсия вычисляется по формуле:

$$\text{А)} \quad \frac{(x - \bar{x})^2}{n} ;$$

- б) $\frac{\Sigma(y - \bar{y})^2}{n - 1}$;
- в) $\frac{\Sigma(y - \bar{y})}{n}$;
- г) $\frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}{1}$;
- д) $\frac{\Sigma(y - \bar{y})}{1}$;
- е) $\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n}$;
- ж) $\frac{\Sigma(y - \hat{y})^2}{n}$.

13. Что характеризует β -коэффициент в уравнениях множественной регрессии?

14. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде имеет вид: $y = 0,25x_1 - 0,75x_2$. Сила влияния какого фактора выше на резульативный признак?

А) $x_1 < x_2$; Б) $x_1 > x_2$; В) $x_1 = x_2$.

15. Для двух видов продукции А и В модели зависимости удельных постоянных расходов от объема выпускаемой продукции выглядят следующим образом:

$$y_A = 85 + 0,5x,$$

$$y_B = 20x^{0,3}.$$

Определите, каким должен быть объем выпускаемой продукции, чтобы коэффициенты эластичности для продукции А и В были равны.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачету

1. По прилагающимся данным оценить уравнение участия с помощью logit и probit модели.
2. Выбрать наилучшую модель (выбор обосновать).
3. Вычислить предельные эффекты по объясняющим переменным.
4. Сравнить оцененную модель с прогнозной по предсказательной силе.
5. Построить прогноз для указанных значений объясняющих переменных.
6. Оценить уравнение интенсивности с помощью
 - 6.1 Метода наименьших квадратов
 - 6.2 Метода максимального правдоподобия по усеченной выборке
 - 6.3 Модели Тобина
 - 6.4 Модели Хекмана.
7. С помощью статистических тестов выбрать наиболее подходящую модель

Раздел №2 Системы одновременных уравнений. Проблема идентификации.

1. Линейные эконометрические модели нескольких переменных.
2. Экзогенные и эндогенные переменные и линейная связь между ними.
3. Лаговые экзогенные и эндогенные переменные.
4. Тожества и уравнения в стохастических переменных.
5. Детерминированные и стохастические переменные.

6. Случайные ошибки и предположения относительно их распределения.
7. Общее число уравнений и тождеств в модели и число эндогенных переменных.
8. Структурная и приведенная форма модели.
9. Корреляция между случайными ошибками и эндогенными переменными. Смещение МНК оценок.
10. Возможные спецификации систем одновременных уравнений.
11. Рекурсивные системы и их свойства.
12. Блочнo-рекурсивные системы и их свойства.
13. Основные типы ковариационных матриц ошибок.
14. Кажущиеся независимыми регрессии (SUR).
15. Проблема идентификации. Идентификация всей системы и идентификация отдельного уравнения. Идентификация: условие порядка и условие ранга.
16. Оценивание систем одновременных уравнений в моделях с нескоррелированными ошибками.

Раздел №3 Метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией (LIML)

1. Обобщенный метод моментов (GMM).
2. Двухшаговый метод наименьших квадратов (2SLS).
3. Трехшаговый метод наименьших квадратов (3SLS).
4. Косвенный метод наименьших квадратов (ILS).
5. Метод инструментальных переменных (IV).
6. Метод максимального правдоподобия с полной информацией (FIML)
7. Метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией (LIML).
8. ММП с ограниченной информацией (наименьшее отношение дисперсий), его имплементация и специфические свойства.
9. ММП с полной информацией, когда ковариационная матрица ошибок невырождена и неизвестна, а ошибки нормально распределены.
10. Метод неподвижной точки (Fixedpointmethod). Предположения и условия применения. Интерпретация результатов и взаимосвязей.
11. Сравнение свойств оценок, полученных различными методами, используя метод Монте-Карло.
12. Оценивание систем одновременных уравнений, когда экзогенные и/или эндогенные переменные удовлетворяют набору тождеств.
13. Условия, при которых тождества могут не приниматься во внимание при оценивании систем одновременных уравнений.
14. Критерии качества подгонки для систем одновременных уравнений.
15. Использование метода максимального правдоподобия ММП (ML) для оценки параметров.
16. Функция правдоподобия и логарифмированная функция правдоподобия. Свойства ММП оценок.
17. Минимальная эффективная граница Крамера-Рао (MVB).
18. Линейная нормальная регрессия с независимо распределенными гомоскедастичными ошибками.
19. Взаимосвязь оценок ММП и МНК для оценок параметров в линейной регрессии в предположении о нормальности.
20. ММП оценки с известной ковариационной матрицей ошибок. Свойства данных оценок.
21. Уравнение регрессии с объясняющими переменными и объясняемой переменной, образующими вектор, имеющий многомерное нормальное распределение с невырожденной ковариационной матрицей.

22. Условное математическое ожидание объясняемой переменной, его линейность относительно объясняющих переменных. Распределение объясняемой переменной при фиксированных значениях объясняющих переменных

Раздел №4 *Нелинейные модели регрессии*

1. Экономические требования к анализу и оцениванию моделей, нелинейных по входящим в них переменным и параметрам.
2. Нелинейные модели регрессии, приводящиеся к линейным по параметрам и ошибкам.
3. Нелинейные по объясняющей переменной регрессионные модели и их оценивание в зависимости от предположений относительно случайной.
4. Обзор нелинейного метода наименьших квадратов. Метод максимального правдоподобия

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица - Оценка уровня сформированности компетенций

Планируемые уровни сформированности компетенции ОПК-2 у обучающихся

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Пороговый (базовый) уровень <i>(обязательный по отношению ко всем выпускникам к</i>	Знать: – основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических

<p><i>моменту завершения ими обучения по ОПОП)</i></p>	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, категории и инструменты прикладных экономических дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа и моделирования для решения экономических задач; – осуществлять продуктивный поиск информации в соответствии с условиями полученного задания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных экономических задач.
<p>Повышенный (продвинутый) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы построения, расчета и анализа системы макроэкономических показателей; – принципы расчета и анализа показателей деятельности экономического субъекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы важнейшие экономические и социально-экономические показатели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации.
<p>Высокий (превосходный) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила ведения бухгалтерского учета в соответствии с действующим учетным законодательством; – законодательство в области организации аудиторской деятельности в РФ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отражать факты хозяйственной жизни в системе бухгалтерского учета организации; – осуществлять сбор аудиторских доказательств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями о правилах формирования показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности как информационной базы для проведения анализа; – методикой независимого аудита бухгалтерской (финансовой) отчетности экономического субъекта.

Планируемые уровни сформированности компетенции ПК-1 у обучающихся

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
<p>Пороговый (базовый) уровень <i>(обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, категории и инструменты микроэкономики и экономики организации; – сущность современных способов и методов экономического анализа деятельности экономического

<p><i>обучения по ОПОП)</i></p>	<p>субъекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельность хозяйствующих субъектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать необходимые для проведения расчетов источники финансовой и управленческой информации; – рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; – собрать и систематизировать данные, характеризующие обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора и обработки информации для проведения анализа; – приемами систематизации экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность экономических субъектов; – типовой методикой расчета показателей эффективности использования хозяйствующим субъектом финансовых, материальных и трудовых ресурсов.
<p>Повышенный (продвинутый) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; – систему показателей, характеризующих обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными, трудовыми ресурсами; – систему показателей инвестиционной и финансовой деятельности экономического субъекта; – систему статистических показателей деятельности экономического субъекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проанализировать данные, характеризующие обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными, трудовыми ресурсами и уровня эффективности их использования; – рассчитывать показатели инвестиционной и финансовой деятельности экономических субъектов; – рассчитывать основные статистические показатели деятельности экономических субъектов и макроэкономической статистики; – строить эконометрические модели объектов, явлений, процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения экономического и

	<p>финансового анализа деятельности организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами построения эконометрических моделей объектов, явлений, процессов.
<p>Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы проведения финансовых вычислений; – систему показателей маркетинговой информации; – правила формирования показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческой организации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы финансовой математики в специализированных прикладных программах и табличных процессорах; – применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений; – формировать показатели бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческой организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой расчета финансовых показателей на основе бухгалтерской (финансовой) отчетности; – навыками оптимального выбора и использования вычислительных средств в аналитической практике; – навыками подготовки аналитического заключения.

Планируемые уровни сформированности компетенции ПК-4 у обучающихся

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
<p>Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ОПОП)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; – методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; – основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельности экономических субъектов на микро- и макроуровне. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и содержательно интерпретировать информацию, содержащуюся в бухгалтерской и статистической отчетности организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности; – анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических явлениях и процессах, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; – строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать

	<p>полученные результаты.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей; – навыками содержательной интерпретации результатов анализа эконометрических моделей.
<p>Повышенный (продвинутый) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методики экономического и финансового анализа деятельности организации; – методы количественного выражения взаимосвязей экономических процессов и явлений; – методы финансовых вычислений (расчет процентных и рентных платежей, дисконтирование и т.д.); – правила учета инфляции в экономических расчетах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; – пользоваться актуальными версиями табличных и текстовых процессоров для проведения экономических расчетов и представления их результатов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умением интерпретировать данные, полученные в ходе проведения экономического анализа и аудита; – навыками ведения счетов бухгалтерского учета, формирования учетных регистров и составления отчетности с целью использования данной информации для принятия управленческих решений.
<p>Высокий (превосходный) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы прогнозирования показателей деятельности экономического субъекта и развития бизнес-процессов; – основные способы и методы количественной оценки социально-экономических процессов, получаемых на основе эмпирических наблюдений; – бухгалтерский учет как информационную базу для проведения экономического и финансового анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать рациональные экономические решения на основе экономико-математических моделей; – применять методы финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений; – отражать в бухгалтерском и налоговом учете имущество, обязательства и факты хозяйственной жизни организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками построения моделей оптимальной налоговой нагрузки на организацию при выборе системы налогообложения;

	<ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки различных вариантов учета имущества и обязательств при формировании учетной политики организации; – навыками работы в специализированных программах ведения бухгалтерского учета, автоматизации анализа и аудита.
--	--

Планируемые уровни сформированности компетенции ПК-6 у обучающихся

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
<p align="center">Пороговый (базовый) уровень <i>(обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ОПОП)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники, содержащие статистическую информацию о социально-экономических явлениях и процессах; – систему показателей, характеризующих уровень экономического развития отдельного экономического субъекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявить проблемы экономического характера при анализе данных отечественной и зарубежной статистики; – применять адекватные сложившейся ситуации и поставленным задачам приемы статистического анализа. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения статистического анализа экономических систем любого уровня.
<p align="center">Повышенный (продвинутый) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы статистического анализа макро- и микроэкономических систем; – базовые экономические модели, представляющие статистическую информацию в формализованном виде. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявить тенденции изменения социально-экономических показателей; – делать прогноз развития отдельных видов экономической деятельности на основе выявленного тренда. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования табличных и текстовых процессоров для проведения статистического анализа.
<p align="center">Высокий (превосходный) уровень <i>(превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность, субъекты и формы международных экономических отношений; – закономерности и тенденции развития всемирного хозяйства; – факторы инвестиционной привлекательности стран, регионов и экономических субъектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщать информацию,

	<p>готовить аналитические обзоры и справки-обоснования по вопросам профессиональной деятельности;</p> <p>– отбирать в соответствии с поставленной задачей и использовать на практике различные методики оценки инвестиционной привлекательности стран, регионов и отдельных экономических субъектов.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками адекватной интерпретации результатов статистического анализа и его представления в соответствии с установленными стандартами.</p>
--	---

Таблица - Этапы формирования компетенций

№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Код компетенции	Формы проведения	Конкретизация компетенций (знания, умения, навыки)
1	Дискретные зависимые переменные и цензурированные выборки	ОПК-2 ПК-1 ПК-4 ПК-6	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	-научиться строить эконометрические модели и оценивать их параметры, проверять гипотезы о свойствах экономических показателей и формах их связи,
2	Системы одновременных уравнений. Проблема идентификации.	ОПК-2 ПК-1 ПК-4 ПК-6	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	-освоить методы корреляционного и регрессионного анализа, применяемых для построения различных эконометрических моделей

3	Метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией (LIML)	ОПК-2 ПК-1 ПК-4 ПК-6	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	-научиться строить экономические модели и оценивать их параметры, проверять гипотезы о свойствах экономических показателей и формах их связи, освоить методы корреляционного и регрессионного анализа, применяемых для построения различных эконометрических моделей, -уметь строить количественно определенные экономико-математические модели, разрабатывать методы определения их параметров по статистическим данным и анализировать их свойства
4	Нелинейные модели регрессии	ОПК-2 ПК-1 ПК-4 ПК-6	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	-научиться строить экономические модели и оценивать их параметры, проверять гипотезы о свойствах экономических показателей и формах их связи, научиться использовать результаты экономического анализа для прогноза и принятия обоснования экономических решений.

Таблица - Шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
ОПК-2 ПК-1 ПК-4 ПК-6	контрольная работа	контрольная работа	контрольная работа
	Обсуждение вопросов по темам	Обсуждение вопросов по темам	Обсуждение вопросов по темам
		Решение задач	Решение задач
			Решение прикладных ситуационных задач

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная 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, 2015. - 254 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00702-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114533>

2. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251>

3. Потахова, И.В. Эконометрика : учебное пособие / И.В. Потахова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 110 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 103. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480792>

5.2 Дополнительная литература:

1.Тихомиров, Николай Петрович. Эконометрика [Текст] : учебник для вузов / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., стер. - М. : Экзамен, 2007. - 510 с. **25**

2.Практикум по эконометрике [Текст] : учебное пособие для эконом. вузов / [И. И. Елисеева и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 344 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). **10**

3.Гобарева, Яна Львовна. Бизнес-аналитика средствами Excel [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика" (квалификация (степень) - бакалавр) / Я. Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк ; Финансовый

ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 335 с. : ил. - Библиогр.: с. 331. **10**

4.Соколов, Григорий Андреевич. Основы теории массового обслуживания для экономистов [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, "Экономика" / Г. А. Соколов. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 118 **5**

5.Заботина, Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 330 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 326-328 **5**

6.Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Текст] : учебник для бакалавров : учебник по направлению "Менеджмент" / [В. В. Трофимов и др.] ; под ред. В. В. Трофимова ; С.-Петербург. гос. эконом. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 542 с. - (Бакалавр. Базовый курс). **5**

7.Гармаш, Александр Николаевич. Экономико-математические методы и прикладные модели [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под ред. В. В. Федосеева ; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юрайт, 2014. - 328 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 327-328 **10**

8.Мхитарян, В.С. Эконометрика : учебно-практическое пособие / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-374-00053-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911>

9.Методы и модели эконометрики / О.И. Бантикова, В.И. Васянина, Ю.А. Жемчужникова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; под ред. А.Г. Реннера. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - Ч. 2. Эконометрика пространственных данных. - 435 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 403-405. - ISBN 978-5-7410-1260-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364841>

5.3. Периодические издания:

1. "Алгебра и логика" / Институт математики им.Соболева СО РАН /Периодичность – 6 раз в год/ сайт: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7311/

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

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>

2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт]URL:<http://www.ucheba.com/>

3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт] URL: <http://www.edu.ru/>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт] URL: <http://window.edu.ru/>

5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт] URL: <http://www.runnet.ru/>

6. Служба тематических толковых словарей[Официальный сайт] URL: <http://www.glossary.ru/>

7. Образовательный портал [Официальный сайт] URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>

8. WebofSciense (архив с 2002 года) рефераты [Официальный сайт] URL: <http://webofknowledge.com>.

9. Лекториум “(Минобрнауки РФ) единая Интернет-библиотека лекций [Официальный сайт] URL: <http://www.lektorium.tv/>

10. Электронный архив документов КубГУ полнотекстов [Официальный сайт] URL: <http://docspace.kubsu.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовку к каждому лабораторному занятию необходимо начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому

самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;

- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим Обучающийся сам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	CodeGear RAD StudioArchitect, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
2	MATLAB Suite, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
3	CorelDRAWGraphicSuite X3, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
4	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
5	CS3 Design STANDARD 3.0 (PhotoShop), Государственный контракт №13-ОК/2008-1
6	PageMaker 7.0.2 AcademicEdition, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
7	MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
8	MicrosoftWindowsServerStd 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353)
9	ИС предприятие, Акт на передачу прав - РНк-45425 от 28.04.09
10	MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)
11	Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Банк Росси (ЦБ): www.cbr.ru.
2. Московская Межбанковская валютная биржа: www.micex.ru.

3. Федеральная служба государственной статистики: www.gks.ru
4. Информационный портал Всемирного банка: <http://data.worldbank.org>.
5. Эконометрический пакет Eviews <http://www.eviews.com/home.html>
6. Eviews <http://statmethods.ru/trainings/eviews.html>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Кабинет для самостоятельной работы - № 504 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, МФУ (многофункциональное устройство)
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	учебные аудитории групповых и	№508

	индивидуальных консультаций	Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

-проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

-присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

-пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

-обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

-задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

-письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых;

-при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

-задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

-обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

-при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

-обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

-письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).