МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт экономики

Кафедра цифровых технологий и прикладной информатики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

«ЭКОНОМЕТРИКА»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) подготовки
«Бизнес аналитика и управление рисками»

Форма обучения
очно-заочная

Казань – 2026

Составитель:

зав.каф., к.э.н., доцент	Газетдинов Шамиль Миршарипович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры цифровых технологий и прикладной информатики «22» апреля 2026 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

к.э.н., доцент	Газетдинов Шамиль Миршарипович Ф.И.О.
Должность, ученая степень, ученое звание	

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института экономики «11» мая 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.э.н., доцент	Авхадиев Фаяз Нурисламович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Низамутдинов Марат Мингалиевич
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института экономики № 9 от «19» мая 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эконометрика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Ориентируется в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности, использует оптимальные правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности	**Знать:** Методы постановки оптимизационных задач и методы их решений **Уметь:** Применять методы постановки оптимизационных задач и методы их решений **Владеть:** Навыками постановки оптимизационных задач и их решений
	УК-2.2.Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	**Знать:** Методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений **Уметь:** Применять методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений **Владеть:** Навыками применения методов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-5.Способен использовать при решении профессиональных задач современные и информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их ин-	ОПК- 5.1. Выбирает и использует современные информационные технологии, определяет возможности их применения для решения профессиональных задач	**Знать:** Современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач **Уметь:** Применять современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач **Владеть:** Навыками применения современных информационных технологий и возможностей их применения для решения профес-

теллектуальный анализ.		сиональных задач
	ОПК- 5.2. Оценивает возможности и целесообразность использования цифровых технологий и программных продуктов для решения профессиональных задач (программное обеспечение, облачные сервисы)	**Знать:** Современные цифровых технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач **Уметь:** Применять современные цифровые технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач **Владеть:** Навыками применения современных цифровых технологий и возможностей их применения для решения профессиональных задач
	ОПК- 5.3.Управляет крупными массивами данных и проводит их интеллектуальный анализ с использованием современных информационных технологий и программных средств	**Знать:** Современные информационные технологии и возможности их применения для интеллектуального анализа крупных массивов данных **Уметь:** Применять современные информационные технологии и их возможности для интеллектуального анализа крупных массивов данных **Владеть:** Навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных
ПК-1. Способность проводить анализ рынка и обосновать управленческие решения адаптированных к конкретным задачам управления	ПК-1.2.Умение проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании	**Знать:** - методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - методы и приемы применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов. **Уметь:** - применять методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - применять методы и приемы применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов. **Владеть:** - методами и приемами бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - методами и приемами применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-2.1. Ориентируется в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности, использует оптимальные правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности	**Знать:** Методы постановки оптимизационных задач и методы их решений	Отсутствуют теоретические и практические знания методов постановки оптимизационных задач и методов их решения	Неполные представления о методах постановки оптимизационных задач и методах их решения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах постановки оптимизационных задач и методах их решения	Сформированные систематические представления о методах постановки оптимизационных задач и методах их решения
	Уметь: Применять методы постановки оптимизационных задач и методы их решений	Не умеет применять методы постановки оптимизационных задач и методы их решений	В целом успешное, но не систематическое использование современных методов постановки оптимизационных задач и методов их решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование современных методов постановки оптимизационных задач и методов их решений	Сформированное умение применять методы постановки оптимизационных задач и методы их решений
	Владеть: Навыками постановки оптимизационных задач и их решений	Не владеет навыками постановки оптимизационных задач и их решений	В целом успешное, но не систематическое владение современными методами постановки оптимизационных задач и их решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методами постановки оптимизационных задач и их решений	Успешное и систематическое владение современными методами постановки оптимизационных задач и их решений
УК-2.2. Проектирует решение конкретной за-	**Знать:** Методы проектирования решений и поиска	Отсутствуют теоретические и практические знания мето-	Неполные представления о методах проектирования решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы пред-	Сформированные систематические представления о методах

дачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	дов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ставления о методах проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Уметь: Применять методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет применять методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематическое применение методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Сформированное умение применять методы проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеть: Навыками применения методов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками применения методов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения методов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения методов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограни-	Успешное и систематическое владение навыками применения методов проектирования решений и поиска оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

			и ограничений	чений	
ОПК- 5.1. Выбирает и использует современные информационные технологии, определяет возможности их применения для решения профессиональных задач	**Знать:** Современные информационные технологии и их возможности для решения профессиональных задач	Отсутствуют теоретические и практические знания современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	Неполные представления о современных информационных технологиях и их возможностях для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных информационных технологиях и их возможностях для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о современных информационных технологиях и их возможностях для решения профессиональных задач
	Уметь: Применять современные информационные технологии и их возможности для решения профессиональных задач	Не умеет применять современные информационные технологии и их возможности для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	Сформированное умение применять современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач
	Владеть: Навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	Не владеет навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	Успешное и систематическое владение навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для решения профессиональных задач
ОПК- 5.2. Оценивает возможности и целесо-	**Знать:** Современные цифровых технологии и	Отсутствуют теоретические и практи-	Неполные представления о современных цифровых техноло-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы пред-	Сформированные систематические представления о совре-

образность использования цифровых технологий и программных продуктов для решения профессиональных задач (программное обеспечение, облачные сервисы)	возможности их применения для решения профессиональных задач	ческие знания современных цифровых технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	гиях и их возможностях для решения профессиональных задач	ставления о современных цифровых технологиях и их возможностях для решения профессиональных задач	менных цифровых технологиях и их возможностях для решения профессиональных задач
	Уметь: Применять современные цифровые технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач	Не умеет применять современные цифровые технологии и их возможности для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое применение современных цифровые технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных цифровые технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	Сформированное умение применять современные цифровые технологии и их возможности для решения профессиональных задач
	Владеть: Навыками применения современных цифровых технологий и возможностей их применения для решения профессиональных задач	Не владеет навыками применения современных цифровых технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения современных цифровых технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения современных цифровых технологий и их возможностей для решения профессиональных задач	Успешное и систематическое владение навыками применения современных цифровых технологий и их возможностей для решения профессиональных задач
ОПК- 5.3 Управляет крупными массивами данных и проводит их интеллектуальный анализ с использованием	**Знать:** Современные информационные технологии и возможности их применения для интеллектуального анализа крупных массивов данных	Отсутствуют теоретические и практические знания современных информационных технологий и их возможностей для интеллекту-	Неполные представления о современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных информационных технологиях и их возможностях для интеллектуального анализа	Сформированные систематические представления о современных информационных технологиях и их возможностях для интеллектуального анализа крупных

современных информационных технологий и программных средств		ального анализа крупных массивов данных		крупных массивов данных	массивов данных
	Уметь: Применять современные информационные технологии и их возможности для интеллектуального анализа крупных массивов данных	Не умеет применять современные информационные технологии и их возможности для интеллектуального анализа крупных массивов данных	В целом успешное, но не систематическое применение современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	Сформированное умение применять современные информационные технологии и их возможности для интеллектуального анализа крупных массивов данных
	Владеть: Навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	Не владеет навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных	Успешное и систематическое владение навыками применения современных информационных технологий и их возможностей для интеллектуального анализа крупных массивов данных
ПК-1.2.Умение проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии реше-	1.Знать: - методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - методы и приемы применения описательных эконометрических моделей для	1.Знать: - поверхностно знать методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не знать методы и приемы применения описательных эконо-	1.Знать: - четко знать методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не знать методы и приемы применения описательных эконометрических моделей	1.Знать: - четко знать методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - знать с небольшими неточностями методы и приемы применения описательных эконо-	1.Знать: - четко знать методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - четко и точно знать методы и приемы применения описательных эконометри-

ний об инвестировании и финансировании	прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	метрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	метрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	ческих моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.
	2. Уметь: - применять методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - применять методы и приемы построения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	2. Уметь: - уметь весьма приблизительно применять методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не уметь применять методы и приемы построения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	2. Уметь: - уметь четко применять методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не уметь применять методы и приемы построения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	2. Уметь: - уметь четко применять методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - уметь с определенными неточностями применять методы и приемы построения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	2. Уметь: - уметь четко и точно применять методы бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - уметь четко и точно применять методы и приемы построения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.
	3. Владеть: - методами и приемами бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - методами и приемами применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций, направле-	3. Владеть: -поверхностно владеть методами и приемами бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не владеет методами и приемами применения описательных эконометрических моделей для прогноза	3. Владеть: - четко владеет методами и приемами бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не владеет методами и приемами применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций,	3. Владеть: - четко владеет методами и приемами бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - не четко владеет методами и приемами применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития организаций,	3. Владеть: - четко владеет методами и приемами бизнес планирования, создания и развития новых организаций; - четко владеет методами и приемами применения описательных эконометрических моделей для прогноза развития ор-

	ний деятельности, свойств продуктов.	развития организаций, направлений деятельности, свойств продуктов.	направлений деятельности, свойств продуктов.	направлений деятельности, свойств продуктов.	ганизаций, направлений деятельности, свойств продуктов.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

УК-2.1. Ориентируется в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности, использует оптимальные правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности

Задания закрытого типа:

1. Что такое эконометрика?

1) наука о политической экономике;
2) наука об экономических измерениях;
3) наука об истории экономики;
4) наука о фондовых инвестициях.

2. Каков математический инструментарий Эконометрики?

1) инструментарий эконометрики составляют методы математической и прикладной статистики;
2) инструментарий эконометрики составляют методы индукции и дедукции;
3) инструментарий эконометрики составляют методы коллокаций и поверхностей равного расхода;
4) инструментарий эконометрики составляют методы Якоби и Ньютона.

3. Какие ученые внесли существенный вклад в развитие эконометрики?

1) А.Бутлеров и В.Бехтерев;
2) Э.Резерфорд и М.Скалодовская-Кюри;
3) Р.Фриш и Я.Тинберген;
4) А.Нобель и К.Гаусс.

4. Что такое случайная величина?

1) величина, которая может принять случайные значения;
2) величина, которая может принять известный набор значений с известными вероятностями;
3) величина про которую ничего неизвестно;
4) величина, которая может принять одно единственное значение.

5. Что такое – числовая характеристика случайной величины?

1) число равное одному из значений случайной величины;
2) число равное наибольшему значению случайной величины;
3) число равное наименьшему значению случайной величины;
4) число, в концентрированной форме выражающее существенные черты распределения случайной величины.

6. Что такое матожидание случайной величины?

1) наименьшее значение случайной величины;
2) наибольшее значение случайной величины;
3) среднее по вероятности ожидаемое значение случайной величины;
4) разность между наибольшим и наименьшим значениями случайной величины.

7. Что такое дисперсия случайной величины?

1) дисперсия определяет величину разброса значений случайной величины относительно ее максимального значения;
2) дисперсия определяет величину разброса значений случайной величины относительно ее минимального значения;
3) дисперсия определяет величину разброса значений случайной величины относительно ее математического ожидания;
4) дисперсия определяет разницу между максимальным и минимальным значениями случайной величины.

8. Что характеризует коэффициент парной корреляции rxy?
1) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты квадратичной зависимости между переменными x и y;
2) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты кубичной зависимости между переменными x и y;
3) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты логарифмической зависимости между переменными x и y;
4) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты линейной зависимости между переменными x и y.

9. В каком диапазоне изменяются значения коэффициента парной корреляции sxy между переменными x и y?
1) в диапазоне: $0 \le \rho_{xy} \le 1$;
2) в диапазоне: $-1 \le \rho_{xy} \le 0$;
3) в диапазоне: $-0{,}5 \le \rho_{xy} \le 0{,}5$;
4) в диапазоне: $-1 \le \rho_{xy} \le 1$.

10. По какому критерию проверяется значимость коэффициента парной корреляции?
1) по критерию Стьюдента;
2) по критерию Фишера-Снедекора;
3) по критерию Кохрена;
4) по критерию Дарбина-Уотсона.

11. Что характеризует коэффициент детерминации R^2?
1) долю дисперсии, объясняемой переменной объясненную построенным уравнением регрессии;
2) долю дисперсии объясняемой переменной необъясненную построенным уравнением регрессии;
3) долю дисперсии объясняющей переменной объясненную построенным уравнением регрессии;
4) долю дисперсии объясняющей переменной не объясненную построенным уравнением регрессии;

12. В каком диапазоне изменяются значения коэффициента детерминации R^2?
1) в диапазоне: $-1 \le R^2 \le 1$;
2) в диапазоне: $0 \le R^2 \le 1$;
3) в диапазоне: $-1 \le R^2 \le 0$;
4) в диапазоне: $-0{,}5 \le R^2 \le 0{,}5$

13. Коэффициентам детерминации R^2 называется отношение:
1) $R^2 = \dfrac{\mathrm{var}(y)}{\mathrm{var}(\hat{y})}$;

2) $R^2 = \frac{\text{var}(e)}{\text{var}(y)}$;

3) $R^2 = \frac{\text{var}(\hat{y})}{\text{var}(y)}$;

4) $R^2 = \frac{\text{var}(y)}{\text{var}(e)}$;

14. По какому критерию проверяется значимость коэффициента детерминации R^2?
1) по критерию Стьюдента;
2) по критерию Дарбина-Уотсона.
3) по критерию Фишера-Снедекора;
4) по критерию Кохрена;

15. Что означает условие гомоскедастичности?
1) независимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения;
2) зависимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения;
3) независимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения;
4) зависимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения.

Задания открытого типа
1. Авторегрессионная схема называется схемой первого порядка, если описываемое _____ равно 1
2. Аналитические методы выделения неслучайной составляющей основаны на допущении, что ..
3. Близко к линии регрессии находится наблюдение, для которого теоретическое распределение
случайного члена имеет
4. В авторегрессионной схеме первого порядка uкн = ρuк + ek предполагается, что значение ek в
каждом наблюдении:
5. В авторегрессионной схеме первого порядка зависимость между последовательными случайными
членами описывается формулой uk+1 = _____, где ρ — константа, ek+1 — новый случайный
член.

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Задания закрытого типа
16. Что означает условие гетероскедастичности?
1) зависимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения;
2) зависимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения;
3) независимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения;
4) независимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения.

17. Что означает условие автокорреляции остатков?
1) некоррелированность значений случайного члена для разных наблюдений;
2) коррелированность значений случайного члена для разных наблюдений;
3) некоррелированность значений объясняющей переменной в разных наблюдений;
4) коррелированность значений объясняющей переменной в разных наблюдений.

18. Что такое эластичность функции y=f(x)?

1) Э = $\frac{y}{x} f^1(x)$;

2) Э = $\frac{x}{y} f^1(x)$;

3) Э = $xf^1(x)$;

4) Э = $\frac{1}{y} f^1(x)$;

19. Что означает свойство несмещенности оценки *в* параметра генеральной совокупности *β*?

1) M(в) = 0;
2) M(в) ≠ 0;
3) M(в) = β;
4) M(в) ≠ β.

20. Что означает свойство эффективности оценки *в* параметра генеральной совокупности *β*?

1) оценка в обладает наибольшей дисперсией среди всех несмещенных оценок, построенных по данной выборке;
2) оценка в обладает наименьшей дисперсией среди всех несмещенных оценок, построенных по данной выборке;
3) оценка в обладает наибольшей дисперсией среди всех смещенных оценок, построенных по данной выборке;
4) оценка в обладает наименьшей дисперсией среди всех смещенных оценок, построенных по данной выборке;

21. Что означает свойство состоятельности оценки *в* параметра генеральной совокупности *β*?

1) оценка в называется состоятельной, если; $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|<\varepsilon)=1$;
2) оценка в называется состоятельной, если $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|>\varepsilon)=1$;
3) оценка в называется состоятельной, если $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|<\varepsilon)=0$;
4) оценка в называется состоятельной, если $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|>\varepsilon)=0{,}5$;

22. Как влияет отсутствие в модели переменной, которая должна быть в нее включена?
1) никак не влияет на оценки параметров уравнения регрессии;
2) оценки параметров уравнения регрессии получаются смещенными;
3) оценки параметров уравнения регрессии получаются неэффективными;
4) оценки параметров уравнения регрессии получаются несостоятельными.

23. Как влияет включение в модель переменной, которая не должна туда входить?
1) оценки параметров уравнения регрессии получаются смещенными;
2) никак не влияет на оценки параметров уравнения регрессии;
3) оценки параметров уравнения регрессии вообще говоря, хотя и не всегда, получаются неэффективными;
4) оценки параметров уравнения регрессии получаются эффективными.

24. Что такое лаговая переменная?
1) переменная, значения которой не зависят от времени;
2) переменная, влияние которой на объясняемую переменную характеризуется протяженностью по времени;
3) переменная, поведение которой определяется в самой эконометрической модели;
4) переменная, влияние которой на объясняемую переменную не характеризуется протяженностью по времени.

25. Что собой представляет фиктивная переменная?
1) переменная, принимающая количественные значения;
2) качественная переменная, имеющая два или несколько уровня (градаций);
3) переменная, поведение которой определяется в самой эконометрической модели;
4) переменная влияние которой на объясняемую переменную характеризуется протяженностью по времени.

26. Какая эконометрическая модель называется динамической?
1) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющих переменных не только значения в текущий момент времени, но и лаговые их значения;
2) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющих переменных только текущие их значения;
3) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время;
4) эконометрическая модель, содержащая два и более уравнений.

27.Какая эконометрическая модель называется моделью авторегрессии?
1) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время;
2) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменных не только значения в текущий момент времени, но и лаговые их значения;
3) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменной лаговое значение объясняемой переменной;
4) эконометрическая модель, содержащая два и более уравнения.

28. Что собой представляет структурная форма уравнений эконометрической модели?
1) структурная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через объясняющие переменные;
2) структурная форма уравнений - это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через лаговые объясняющие переменные;
3) структурная форма уравнений - это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через объясняющие переменные и объясняемые переменные других уравнений модели;

4) структурная форма уравнений - это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через объясняющие переменные остальных уравнений модели.

29. Что собой представляет приведенная форма уравнений эконометрической модели?
1) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений эконометрической модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается только через объясняющие переменные;
2) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается только через лаговые объясняющие переменные;
3) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается только через объясняющие переменные и объясняемые переменные других уравнений модели;
4) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении модели объясняемая переменная выражается только через объясняемые переменные остальных уравнений модели.

30. Какая структурная модель считается идентифицируемой?
1) структурная модель считается идентифицируемой, если хотя бы один ее структурный коэффициент идентифицируем;
2) структурная модель считается идентифицируемой, если у неё идентифицируемы все её структурные коэффициенты кроме одного;
3) структурная модель считается идентифицируемой, если каждое её уравнение идентифицируемо;
4) структурная модель считается идентифицируемой, если у неё идентифицируемы все уравнения кроме одного.

Задания открытого типа
1. В критерии восходящих и нисходящих серий временному ряду 6, 2, 4, 6, 4 соответствует
последовательность:
2. В критерии восходящих и нисходящих серий проверяется гипотеза:
3. В методе скользящего среднего веса определяется с помощью:
4. В множественном регрессионном анализе коэффициент детерминации определяет _____ регрессией
5. В модели АР (1) частная автокорреляционная функция случайных остатков, разделенных двумя
тактами времени, равна:

ОПК- 5.1 Выбирает и использует современные информационные технологии, определяет возможности их применения для решения профессиональных задач

Задания закрытого типа
31. Что такое дискретная случайная величина?
1) Случайная величина, принимающая конечное или счетное число изолированных друг от друга значений;
2) Случайная величина, принимающая бесконечное число значений;
3) Случайная величина, принимающая неизвестное число значений;
4) Случайная величина, принимающая одно единственное значение.

32. Что такое непрерывная случайная величина?
1) Случайная величина, принимающая неизвестное число значений;

2) Случайная величина, принимающая конечное или счетное число изолированных друг от друга значений;
3) Случайная величина, принимающая бесконечное число неизолированных друг от друга значений;
4) Случайная величина, принимающая единственное значение.

33. Какая функция F(x) называется функцией распределения случайной величины X
1) F(x) = P(X < x)
2) F(x) = P(X ≥ x)
3) F(x) = P(X < 0)
4) F(x) = P(X > 0)

34. В каком диапазоне изменяется функция распределения F(x) случайной величины X?
1) $-\infty \le F(x) \le +\infty$
2) $0 \le F(x) \le +\infty$
3) $-\infty \le F(x) \le 0$
4) $0 \le F(x) \le 1$

35. Каким образом выражается плотность вероятности y(x) непрерывной случайной величины x через её функцию распределения F(x)?
1) y (x) = F'(x)
2) y (x) = F''(x)
3) y (x) = F (x) – F(0)
4) y (x) = $\int_0^x$ F(x) dx

36. Чему равен несобственный интеграл в бесконечных пределах от плотности вероятности непрерывной случайной величины X т.е. $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx$?

1) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = 0$
2) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = +\infty$
3) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = 1$
4) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = -1$

37. Как определяется математическое ожидание непрерывной случайной величины X?
1) M(x)= $\int_0^{+\infty} y(x)dx$
2) M(x)= $\int_0^{+\infty} xy(x)dx$
3) M(x)= $\int_{-\infty}^{+\infty} xy(x)dx$
4) M(x)= $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 y(x)dx$

38. Как определяется дисперсия непрерывной случайной величины X, с математическим ожиданием M(x) = 0

1) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} x\ y^2(x)dx$

2) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} (x-a)^2\, y(x)dx$

3) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 y\ (x)dx$

4) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 y^2(x)dx$

39. Чему равно M(c), где c – константа?
1) M (c) = 0
2) M (c) = 2c
3) M (c) = c
4) M (c) = c^2

40. Чему равно M(кx), где к – константа, а X - случайная величина?
1) M(кx) = 0
2) M(кx) = $к^2$ M(x)
3) M(кx) = M(x) /к
4) 1) M(кx) = к M(x)

41. Чему равно M(x+y), где X, У – случайные величины?
1) M(x+y) = M(x) + M(y)
2) M(x+y) = M(x) - M(y)
3) M(x+y) = 0
4) M(x+y) = $M(x)^2$ + 2M(x) • M(y) + $M(y)^2$

42. Чему равно M(x ± c), где X – случайная величина, c – константа?
1) M(x ± c)=M(x)
2) M(x ± c)=$M(x)^2$
3) M(x ± c)=c
4) M(x ± c)=M(x) ± c

43. Чему равна D(c), где c – постоянная величина?
1) D(c) = c^2
2) D(c) = 0
3) D(c) = - c^2
4) D(c) = c.

44. Чему равна D(кx), где к – константа, X – случайная величина?
1) D(кx) = к D(x)
2) D(кx) = 0
3) D(кx) = $к^3$ D(x)
4) D(кx) = $к^2$ D(x)

45. Чему равна D(x) случайной величины X, если её математическое ожидание есть M(x)?
1) D(x) = $(M(x))^2$
2) D(x) = M(x^2) – M(x)
3) D(x) = M(x^2) – $(M(x))^2$

4) $D(x) = (M(x^2) – M(x))^2$

Задания открытого типа

1. В модели АР (2) частная автокорреляционная функция случайных остатков, разделенных двумя
тактами времени, равна:
2. В модели Линтнера реальный объем дивидендов подвергается корректировке:
3. В модели множественной регрессии всегда желательно присутствие хотя бы одной _____ переменной для того, чтобы обеспечить надлежащий уровень достоверности
оценок.
4. В функции Кобба-Дугласа вида log Y = a + b1 log k + b2 log l (k — индекс затрат капитала, l —
индекс затрат труда) роль замещающей переменной для показателя технического прогресса играет:
5. В функции Кобба-Дугласа вида log Y = a + b1 log k + b2 log l (k — индекс затрат капитала, l —
индекс затрат труда) роль замещающей переменной для показателя технического прогресса играет:

ОПК- 5.2. Оценивает возможности и целесообразность использования цифровых технологий и программных продуктов для решения профессиональных задач (программное обеспечение, облачные сервисы)

Задания закрытого типа

46. Чему равна D(x+y) случайных величин x и y?

1) $D(x+y) = D(x) + D(y)$
2) $D(x+y) = D(x) - D(y)$
3) $D(x+y) = D^2(x) + D^2(y)$
4) $D(x+y) = D((x+y)^2) – D^2(x+y)$

47.Что означает мультиколлинеарность?

1) Мультиколлинеарность – это сильная коррелированность объясняемой переменной с одной из объясняющих переменных, входящих в уравнение регрессии.
2) Мультиколлинеарность – это отсутствие значимой корреляции между объясняемой переменной и объясняющими переменными, входящими в уравнение регрессии.
3) Мультиколлинеарность – это коррелированность двух или нескольких объясняющих переменных в уравнении регрессии.
4) Мультиколлинеарность – это отсутствие значимой корреляции между объясняющими переменными, входящими в уравнение регрессии.

48. К каким последствиям приводит мультикаллинеарность?

1) Никаким последствиям наличие мультикаллинеарности не приводит.
2) Приводит к незначительным последствиям, которые без ущерба для значимости уравнения регрессии можно проигнорировать.
3) МНК оценки модели не существуют.
4) МНК оценки имеют большие стандартные ошибки, в то время как модель является значимой.

49. Как можно избавиться от мультикаллинеарности?

1) Избавляться от нее нет необходимости, потому что она серьезных последствий не вызывает.

2) Исключить из модели все объясняющие переменные кроме одной.
3) Исключить из модели те объясняющие переменные, которые значимо коррелированны с оставляемыми в модели.
4) Исключить из модели объясняющую переменную наиболее сильно коррелированную с объясняемой переменной.

50. Что такое лаг?
1) Сдвиг τ, характеризующий опережающее воздействие объясняющей переменой на объясняемую.
2) Период времени τ, за который объясняемая переменная претерпевает определенные изменения.
3) Период времени τ, за который одна из объясняющих переменных претерпевает определенные изменения.
4) Сдвиг τ, характеризующий запаздывание в воздействию объясняющей переменной на объясняемую переменную.

51. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента парной корреляции *r*?
1) t = $\sqrt{r(n-2)/(1-r)}$,
2) t = $r\sqrt{(n-2)/(1-r)}$,
3) t = $r\sqrt{(n-2)/(1-r^2)}$,
4) t = $r^2\sqrt{(n-2)/(1-r^2)}$.

52. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента детерминации R^2 в случае парной линейной регрессии.
1) F = R(n-2)/(1-R^2)
2) F = R^2(n-2)/(1-R^2)
3) F = R^2(n-2)/(1-R)
4) F = R(n-2)/(1-R)

53. По какой формуле вычисляется коэффициент *b* в уравнении парной линейной регрессии *y=a+bx*?
1) b=cov^2(x,y)/D(y)
2) b=cov(x,y)/D(y)
3) b=cov(x,y)/D(x)
4) b=cov(x,y)/D(x).

54. По какой формуле вычисляется коэффициент *a* в уравнении парной линейной регрессии *y = a + bx*?
1) a = $\bar{y} + b\bar{x}$
2) a = $\bar{y} + b^2\bar{x}$
3) a = $\bar{y} - b\bar{x}$
4) a = $\bar{y} - b(\bar{x})^2$.

55. С помощью какой статистики проверяется значимость коэффициента *a* и уравнения парной линейной регрессии *y = a + bx*?
1) t = Sa/a
2) t = $|a|$/Sa

3) $t = |a| / Sa^2$

4) $t = Sa^2 / |a|$

56. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента *b* из уравнения парной линейной *y = a + bx*?

1) $t = S^2 b / b$
2) $t = b / S^2 b$
3) $t = b^2 / Sb$
4) $t = |b| / Sb$

57. Есть ли зависимость между коэффициентом парной корреляции r_{xy} и детерминации R^2 в случае парной линейной регрессии?

1) Никакой зависимости нет,
2) Зависимость есть и она выражается формулой: $r_{xy} = R^2$,
3) Зависимость есть и она выражается формулой: $r^2_{xy} = R^2$,
4) Зависимость есть и она выражается формулой: $r^2_{xy} = R$.

58. Каким методом находятся оценки параметров уравнения регрессии?

1) Методом максимального правдоподобия.
2) Методом наименьших квадратов.
3) Методом наибольших квадратов.
4) Методом средних квадратов.

59. Что понимается под прогнозированием в эконометрике?

1) Под прогнозированием в эконометрике понимается построении оценки объясняемой переменной для некоторого набора объясняющих переменных, которых нет в исходных наблюдениях.
2) Под прогнозированием в эконометрике понимается построение оценки одной из объясняющей переменной для некоторого набора оставшихся объясняющих переменных, которых нет в исходных наблюдениях.
3) Под прогнозированием в эконометрике понимается построение оценки объясняемой переменной для некоторого набора объясняющих переменных, которые есть в исходных наблюдениях.
4) Под прогнозированием в эконометрике понимается построении оценки одной объясняющей переменной для некоторого набора оставшихся объясняющих переменных, которые есть в исходных наблюдениях.

60. По какой формуле вычисляется коэффициент ковариации между случайными величинами x и y?

1) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - x)^2 y_i$,

2) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})^2$,

3) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$,

4) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i (y_i - \bar{y})$.

Задания открытого типа

1. В экономике отрицательная автокорреляция встречается _____ положительная.
2. Вероятности, с которыми случайная величина принимает свои значения, называют _____ случайной величины.
3. Верхнее число степеней свободы F-статистики в случае парной регрессии равно:
4. Весовые коэффициенты в методе скользящего среднего
5. Весовые коэффициенты в методе скользящего среднего

ОПК- 5.3. Управляет крупными массивами данных и проводит их интеллектуальный анализ с использованием современных информационных технологий и программных средств

Задания закрытого типа

61. Чему равняется *cov(x, a),* где X - случайная величина, a - константа?

1) cov(x, a) = a,
2) cov(x, a) = -a,
3) cov(x, a) = 0,
4) cov(x, a) = 2a.

62. Чему равняется *cov(x, by),* если *b* – константа, X, Y – случайные величины?

1) $cov(x, by) = b^2 cov(x, y)$,
2) cov(x, by) = -b cov (x, y),
3) cov(x, by) = 0,
4) cov(x, by) = b cov(x, y).

63. Чему равняется Var(x+y), где X, Y – случайные величины?

1) Var(x + y) = Var(x) + Var(y),
2) $Var(x + y) = Var^2(x) + Var^2(y)$,
3) Var(x + y) = Var(x) + Var(y) + 2 cov(x, y),
4) Var(x + y) = Var(x) + 2Var(x) • Var(y) + Var(y).

64. Чему равняется *cov(x, y)*, если *X, Y* – независимые случайные величины?

1) cov(x, y) = 1,
2) cov(x, y) = -1,
3) cov(x, y) = 0,
4) cov(x,y) = M(x) • M(y)

65.Чему равняется cov (x,y+z), где x, y, z – случайные величины?

1) cov (x,y+z) = cov (x,y) + cov (y,z)
2) cov (x,y+z) = cov (x,z) + cov (y,z)
3) cov (x,y+z) = cov (x,y) + cov (x,z)
4) cov (x,y+z) = cov (z,y) + cov (z,x)

66. Чему равняется cov (x, x), где X – случайная величина?

1) $cov(x, x) = M(x)^2$
2) $cov(x, x) = M(x^2)$
3) $cov(x, x) = M(x^2) – M(x)^2$
4) $cov(x, x) = M(x^2) + M(x)^2$.

67. По какой из формул вычисляется выборочный коэффициент парной корреляции r_{xy}?

1) $r_{xy} = \dfrac{cov(x,y)}{Д(x)\cdot Д(y)}$

2) $r_{xy} = \dfrac{cov(x,y)}{M(x)\cdot M(y)}$

3) $r_{xy} = \dfrac{cov(x,y)}{\sqrt{M(x)}\cdot\sqrt{M(y)}}$

4) $r_{xy} = \dfrac{cov(x,y)}{\sqrt{Д(x)}\cdot\sqrt{Д(y)}}$

68. Как соотносятся между собой $\hat{y}$ и $\overline{y}$?

1) $\hat{y} > \overline{y}$,

2) $\hat{y} < \overline{y}$,

3) $\hat{y} = -\overline{y}$,

4) $\hat{y} = \overline{y}$.

69. Как соотносятся между собой r_{xy} и R^2?

1) $r_{xy} = R^2$,

2) $r_{xy} = - R^2$,

3) $r_{xy} = 2R$,

4) $r_{xy} = \sqrt{R^2}$.

70. Какое соотношение определяет первое условие Гаусса – Маркова?

1) $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $D(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$ $(i=\overline{1,n})$,

3) $M(\varepsilon_i) = 1$ $(i=\overline{1,n})$,

4) $M(\varepsilon_i) = 0$ $(i=\overline{1,n})$.

71. Какое соотношение определяет второе условие Гаусса-Маркова?

1) $M(\varepsilon_i) = 0$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $M(\varepsilon_i\,\varepsilon_j) = 0$ $(i\neq j)$,

3) $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$ $(i=\overline{1,n})$,

4) $D(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$ $(i=\overline{1,n})$.

72. Какое соотношение определяет третье условие Гаусса-Маркова?

1) $M(\varepsilon_i) = 0$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$ $(i=\overline{1,n})$,

3) $D(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $M(\varepsilon_i\,\varepsilon_j) = 0$ $(i\neq j)$.

73. Какое утверждение заложено в четвёртое условие Гаусса – Маркова?

1) Объясняемая переменная величина неслучайная.

2) Объясняемая переменная величина случайная.

3) Объясняющая переменная величина случайная.

4) Объясняющая переменная величина неслучайная.

74. В модели парной линейной регрессии $\hat{y}$ = a+bx величина дисперсии коэффициента *a* вычисляется по формуле:

1) $D(a) = \sigma^2 /(nVar(x))$,
2) $D(a) = \bar{x}\ \sigma^2 /(nVar(x))$,
3) $D(a) = \bar{x}^2\ \sigma^2 /(nVar(x))$,
4) $D(a) = \overline{x^2}\ \sigma^2 /(nVar(x))$.

75. В модели парной линейной регрессии $\hat{y}$ = a+bx величина дисперсии коэффициента *b* вычисляется по формуле:

1) $D(b) = \bar{x}^2\ \sigma^2 /(nVar(x))$,
2) $D(b) = \overline{x^2}\ \sigma^2 /(nVar(x))$,
3) $D(b) = \sigma /(nVar(x))$,
4) $D(b) = \sigma^2 /(nVar(x))$.

Задания открытого типа

1. Всю совокупность реализаций случайной величины называют _____ совокупностью
2. Второе условие Гаусса-Маркова заключается в том, что .
3. Выборочная корреляция является _____ теоретической корреляции
4. Гетероскедастичность заключается в том, что дисперсия случайного члена регрессии _____ наблюдений.
5. Гетероскедастичность приводит к _____ оценок параметров регрессии по МНК

ПК-1.2.Умение проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании

Задания закрытого типа

76. Для модели парной линейной остаточная дисперсия вычисляется по формуле:

1) $S^2 = \frac{n-2}{n} Var(e)$
2) $S^2 = \frac{n-1}{n} Var(e)$
3) $S^2 = \frac{n}{(n-1)} Var(e)$
4) $S^2 = \frac{n}{n-2} Var(e)$

77. Каким образом устраняется нелинейность регрессии по переменным?

1) Нелинейность регрессии по переменным невозможно устранить.
2) Нелинейность регрессии по переменным устраняется путем логарифмирования обеих частей уравнения.
3) Нелинейность регрессии по переменным устраняется путем потенцирования обеих частей уравнения.
4) Нелинейность регрессии по переменным устраняется путем замены объясняющих переменных на новые.

78. Каким образом устраняется нелинейность регрессии по параметру?

1) Нелинейность регрессии по параметру устраняется путем замены переменных на новые.
2) Нелинейность уравнения по параметру часто устраняется путем логарифмического преобразования уравнения.
3) Нелинейность регрессии по параметру устраняется путем потенцирования обеих частей уравнения.
4) Нелинейность регрессии по параметру устраняется путем обратно пропорционального преобразования.

79. Что такое ошибка предсказания в регрессионной модели?
1) Ошибка предсказания в регрессионной модели это разность между наибольшим и наименьшим значениями объясняемый переменной.
2) Ошибка предсказания в регрессионной модели это разность между наибольшим в наблюдениях значением объясняемой переменной и её средним значением в наблюдениях.
3) Ошибка предсказания в регрессионной модели это разность между наименьшим в наблюдениях значением объясняемой переменной и её средним значением.
4) Ошибка предсказания в регрессионной модели равна разности между предсказанным и действительными значениями объясняемой переменной.

80. Ошибка $S^2\Delta p$ предсказания в модели парной линейной регрессии вычисляется по формуле:
1) $S^2\Delta p = s^2(1+\frac{1}{n}+(x_p-\bar{x})^2/(nVar(x)))$
2) $S^2\Delta p = s^2(\frac{1}{n}+(x_p-\bar{x})^2/(nVar(x)))$
3) $S^2\Delta p = s^2(1+(x_p-\bar{x})^2/(nVar(x)))$
4) $S^2\Delta p = s^2(1+\frac{1}{n}+(x_p-\bar{x})/(nVar(x)))$

81. Какой интервал называется доверительным интервалом для параметра β?
1) Интервал в центре которого находится выборочная оценка $в$ параметра β, и который покрывает значение параметра β с заданной вероятностью $(1 - \alpha)$.
2) Интервал $[-b, b]$.
3) Интервал $[-b - t_{kp}\, s_b,\ b + t_{kp}\, s_b]$.
4) Интервал $[0, b]$.

82. Какая переменная называется эндогенной?
1) Переменная, значения которой определяются в самой модели.
2) Переменная значения которой определяются вне модели.
3) Переменная, принимающая только изолированные значения из своего возможного набора значений.
4) Переменная, принимающая только положительные значения.

83. Какая переменная называется экзогенной?
1) Переменная значения которой определяются в самой модели.
2) Переменная, принимающая только целочисленные значения.
3) Переменная, принимающая только отрицательные значения.
4) Переменная, значения которой определяются вне модели.

84. В чем отличие тождества от уравнения в системе одновременных уравнений?
1) Никаких отличий нет.
2) Отличие заключается в отсутствии в правой части тождества случайного члена.

3) Отличие заключается в отсутствии в тождестве оцениваемых параметров.
4) Отличие заключается в отсутствии в тождестве оцениваемых параметров и случайного члена.

85. Какие методы используются для оценивания параметров структурной модели?
1) Метод Койка, метод Алмона трехшаговый метод наименьших квадратов.
2) Метод максимального правдоподобия, метод частичной коррекции, метод коллокаций.
3) Метод инструментальных переменных, косвенный метод наименьших квадратов, двухшаговый метод наименьших квадратов.
4) Метод Кохрейна – Аркатта, метод Хильдратта-Лу, метод простой итерации.

86. Чего удается добиться введением ненулевого ограничения в структурную модель?
1) Ненулевое ограничение позволяет исключить одну объясняющую переменную из одного уравнения модели.
2) Ненулевое ограничение позволяет исключить по одной объясняющей переменной из каждого уравнения модели.
3) Ненулевое ограничение позволяет исключить две объясняющие переменные.
4) Ненулевое ограничение позволяет исключить три объясняющие переменные из уравнений модели.

87. Какая эконометрическая модель называется моделью с распределенным лагом?
1) Моделью с распределенным лагом называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняемой переменной.
2) Моделью с распределенным лагом называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняющей переменные.
3) Моделью с распределенным лагом называется модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время.
4) Моделью с распределенным лагом называется модель с несколькими лаговыми объясняющими переменными.

88. Какая эконометрическая модель называется моделью авторегрессии?
1) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняемой переменной.
2) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняющих переменных.
3) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время.
4) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая несколько лаговые объясняющие переменные.

89. Что называется краткосрочным мультипликатором в модели с распределенным лагом?
1) Коэффициент β_0 при текущем значении объясняющей переменной x_t .
2) Коэффициент β_1 при лаговом значении объясняющей переменной x_{t-1} .
3) Коэффициент α – свободный член.
4) Коэффициент $\beta = \beta_0 + \beta_1 + \ldots + \beta_p$.

90. Что называется долгосрочным мультипликатором в модели с распределенным лагом?
1) Коэффициент β_0 при текущем значении объясняющей переменной x_t .
2) Коэффициент β_1 при лаговом значении объясняющей переменной x_{t-1} за предыдущий период времени.

3) Коэффициент $\beta = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 \ldots + \beta_p$.
4) Коэффициент α – свободный член.

Задания открытого типа

1. Данные по определенному показателю, полученные для разных однотипных объектов, называются:
2. Детерминированная переменная может рассматриваться как предельный вариант случайной
переменной, принимающей свое единственное значение с вероятностью
3. Для линейного регрессионного анализа требуется линейность
4. Для модели парной регрессии оценки, полученные по МНК, являются несмещенными, эффективными, состоятельными, если ..
5. Для уравнения регрессии y = 3x — 2 прогнозное значение зависимой переменной, если
объясняющая переменная равна 4, — это:

3.2 Типовые вопросы

УК-2.1. Ориентируется в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности, использует оптимальные правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности

1. Предмет, цель и задачи эконометрики.
2. Эконометрическая модель – основа эконометрического моделирования. Классы моделей.
3. Типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях экономических процессов и явлений.
4. Этапы эконометрического моделирования.
5. Случайная величина. Типы случайных величин. Функция распределения и функция плотности вероятностей распределения случайной величины.
6. Числовые характеристики случайных величин (матожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение) и их свойства.
7. Генеральная и выборочная совокупности.
8. Точечные оценки. Свойства точечных оценок: несмещенность, эффективность, состоятельность.
9. Проверка статистических гипотез.
10. Коэффициенты ковариации и парной корреляции и их свойства. Проверка значимости коэффициента парной корреляции.
11. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.
12. Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации и его физический смысл.
13. Случайные составляющие коэффициентов регрессии.
14. Предпосылки регрессионного анализа (условия Гаусса-Маркова). Теорема Гаусса-Маркова.
15. Расчет стандартных ошибок коэффициентов уравнения парной линейной регрессии.

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

1. Проверка гипотез относящихся к коэффициентам уравнения парной линейной регрессии.
2. Прогнозирование в регрессионных моделях. Точечный и интервальный прогнозы.

3. Нелинейные регрессии. Нелинейность по объясняющей переменной и ее устранение. Нелинейность по структурным параметрам и ее устранение.
4. Модель множественной линейной регрессии. Вычисление коэффициентов уравнения множественной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация коэффициентов.
5. Коэффициент детерминации для уравнения множественной линейной регрессии.
6. Проблема мультиколленеарности в уравнении множественной линейной регрессии и методы ее устранения.
7. β коэффициент линейной регрессии и его применение.
8. Порционные коэффициенты вариации и их интерпретация.
9. Проверка выполнения условий Гаусса-Маркова.
10. Проверка случайности ряда остатков.
11. Проверка выполнения первого условия Гаусса-Маркова.
12. Проверка выполнения второго условия Гаусса-Маркова.
13. Проверка выполнения третьего условия Гаусса-Маркова по критерию Дарбина-Уотсона.
14. Проверка нормальности распределения ряда остатков.
15. Влияние отсутствия объясняющей переменной в уравнении регрессии, которая там должна присутствовать.

ОПК- 5.1 Выбирает и использует современные информационные технологии, определяет возможности их применения для решения профессиональных задач

1. Замещающие переменные
2. Влияние присутствия объясняющей переменной в уравнении регрессии, которой там не должно быть.
3. Спецификация и классификация переменных в уравнениях регрессии.
4. Пошаговый регрессионный анализ.
5. Сущность обобщенного метода наименьших квадратов.
6. Уравнения регрессии с фиктивными переменными.
7. Фиктивные переменные, лаговые переменные.
8. Понятие о коэффициенте эластичности и его характеристика.
9. Система одновременных уравнений.
10. Структурная и приведенная формы системы одновременных уравнений.
11. Идентификация уравнений структурной формы.
12. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости уравнений структурной формы.
13. Достаточные условия идентифицируемости уравнений структурной формы
14. Косвенный метод наименьших квадратов.
15. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

ОПК- 5.2. Оценивает возможности и целесообразность использования цифровых технологий и программных продуктов для решения профессиональных задач (программное обеспечение, облачные сервисы)

1. Моделирование временных рядов.
2. Основные элементы временного ряда.
3. Моделирование тенденции временного ряда.
4. Моделирование сезонных и циклических колебаний.
5. Изучение взаимосвязей по временным рядам**:** специфика статистической оценки взаимосвязей двух временных рядов.
6. Методы исключения тенденции, автокорреляция в остатках.
7. Критерий Дарбина-Уотсона для анализа временных рядов.
8. Модели с распределённым лагом.

9. Динамические модели.
10. Методы обнаружения автокорреляции в моделях с лаговой зависимой переменной.
11. Метод косвенных наименьших квадратов.
12. Двухшаговой метод наименьших квадратов.
13. Методы оценивания системы структурных уравнений.
14. Модели с распределенным лагом и оценка их параметров.
15. Методы обнаружения автокорреляции остатков.

ОПК- 5.3. Управляет крупными массивами данных и проводит их интеллектуальный анализ с использованием современных информационных технологий и программных средств

1. Методы для проверки нормальности распределения ряда остатков.
2. Методы, резюмирующие авторегрессионные преобразования.
3. Замещающие переменные и их применение в регрессионных уравнениях.
4. Мультиколленеарность, ее последствия и методы ее устранения.
5. Модели с полиноминальными лагами.
6. Модели частичной корректировки.
7. Модели адаптивных ожиданий.
8. Динамические эконометрические модели.
9. Гетероскедастичность и ее последствия, методы ее устранения.
10. Условия Гаусса – Макарова. Способы проверки выполнения условий Гаусса – Маркова.
11. Использование стохастических объясняющих переменных в эконометрических моделях.
12. Моделирование временных рядов.
13. Коинтеграция временных рядов.
14. Авторегрессионные модели.
15. Эконометрическая модель – основа механизма эконометрического моделирования.

ПК-1.2. Умение проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании

1. Современные проблемы эконометрики.
2. Этапы эконометрического моделирования.
3. Лаговые модели Алмон.
4. Оценка параметров моделей авторегрессии методом инструментальной переменной.
5. Оценка параметров множественной регрессии.
6. Отбор факторных признаков при построении модели множественной регрессии.
7. Виды систем уравнений в эконометрике.
8. Основные типы трендов во временных рядах и их распознавание.
9. Модели Койка.
10. Каковы типы моделей и переменных, применяемых в эконометрике?
11. Что понимается под спецификацией модели?
12. Что понимается под верификацией модели?
13. Что такое функция регрессии?
14. Чем регрессионная модель отличается от функции регрессии?
15. Каковы основные причины наличия в регрессионной модели случайного отклонения?

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

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете или экзамене.

Таблица 4.1 – Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».
Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена в устной форме:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен

литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Критерии оценки при решении задач: оценка «отлично» выставляется студенту, если он, решил задачу верно, пришел к верному знаменателю, показал умение логически и последовательно аргументировать решение задачи во взаимосвязи с практической действительностью. Оценка хорошо ставится в том случае если задача решена верно, но с незначительными погрешностями, неточностями. Оценка удовлетворительно ставится если соблюдена общая последовательность выполнения задания, но сделаны существенные ошибки в расчетах. Оценка неудовлетворительно ставится если задача не выполнена.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Не зачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОСТов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.