

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО


Председатель методической
комиссии экономического
факультета

 И.Е. Шпагина

24 февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического
факультета

 И.А. Бондин

24 февраля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОНОМЕТРИКА

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация
Экономико-правовое обеспечение
экономической безопасности

Квалификация
«Экономист»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2022

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.04.2021 № 293, и с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)», утвержденного приказом Минтруда России от 24.07.2015 № 512н.

Составитель рабочей программы:
старший преподаватель
(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

О.В. Ментюкова

Рецензент:
кандидат экон. наук, доцент
(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

О.В. Лаврина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Финансы и информатизация бизнеса» 14 февраля 2022 года, протокол № 7.

Заведующий кафедрой:
кандидат экон. наук, доцент
(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

О.А. Тагирова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
экономического факультета

24 февраля 2022 года, протокол № 5

Председатель методической комиссии
экономического факультета



И.Е. Шпагина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Эконометрика»

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14. 04. 2021 № 293, и с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)», утвержденного приказом Минтруда России от 24. 07. 2015 № 512н. Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам обязательной части программы специалитета и обеспечивает формирование компетенций: УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1: способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты; ПК-3: способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности.

Целью изучения дисциплины «Эконометрика» является формирование у обучающихся теоретических основ и практических навыков построения эконометрических моделей количественного анализа и прогнозирования экономических явлений и процессов.

В рабочей программе раскрывается содержание и последовательность изучения тем дисциплины. Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием их объемов. Учтены требования по распределению часов в пределах максимальной нагрузки на аудиторские занятия и самостоятельную работу. Представлен тематический план лекций и практических занятий. Программа содержит учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения, интернет-ресурсов. Указаны аудитории с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы по дисциплине.

Фонд оценочных средств включает вопросы и задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть рекомендована к использованию в учебном процессе.

Рецензент:

кандидат экон. наук, доцент кафедры
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»



О.В. Лаврина

ВЫПИСКА

из протокола № 5 заседания методической комиссии
экономического факультета
от 24 февраля 2022 г.

Присутствовали члены методической комиссии:

Бондин И.А., Лаврина О.В., Позубенкова Э.И.,
Сологуб Н.Н., Шпагина И.Е., Бондина Н.Н.,
Столярова О.А., Тагирова О.А.

Повестка дня:

Вопрос 1 Рассмотрение и утверждение рабочей программы и фонда оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» для студентов специальности 38.05.01 Экономическая безопасность специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности, разработанных старшим преподавателем кафедры «Финансы и информатизация бизнеса» Ментюковой О.В.

Слушали: Лаврину О.В., которая представила рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» для студентов специальности 38.05.01 Экономическая безопасность специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности на рассмотрение методической комиссии и отметила, что данная рабочая программа и ФОС разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.04.2021 г. № 293, отвечают предъявляемым требованиям, рассмотрены на заседании кафедры «Финансы и информатизация бизнеса» (протокол № 7 от 14 февраля 2022 г.) и могут быть использованы в учебном процессе экономического факультета.



Постановили: утвердить рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» для студентов специальности 38.05.01 Экономическая безопасность специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности.

Председатель методической комиссии
экономического факультета





/И.Е. Шпагина/



Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы (таблицы 9.1.1, 9.1.2)	22.05.2023 г Протокол № 10 	22.05.2023 г Протокол № 7 	01.09.2023 г.



Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2023 г Протокол № 12 	30.08.2023 г Протокол № 9 	01.09.2023 г.

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протоко- ла, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля методиче- ской комиссии	С какой да- ты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы (таблицы 9.1.1, 9.1.2)	28.08.2024 г Протокол № 12 	28.08.2024 г Протокол № 8 	01.09.2024 г.
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине»			
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протоко- ла, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля методиче- ской комиссии	С какой да- ты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы (таблицы 9.1.1, 9.1.2)	23.06.2025, протокол № 11 	29.08.2025, протокол № 6 	01.09.2025
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине»			
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических основ и практических навыков построения эконометрических моделей количественного анализа и прогнозирования экономических явлений и процессов.

Задачи дисциплины:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях, количественных взаимосвязях и закономерностях развития экономических явлений и процессов;
- овладение методологией и методикой построения эконометрических моделей;
- изучение наиболее типичных эконометрических моделей и получение навыков практической работы с ними.

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

Дисциплина направлена на формирование компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты;

ПК-3. Способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Эконометрика», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Эконометрика», индикаторы достижения компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-3, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-3 _{УК-1}	Вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе сис-	32(ИД-3 _{УК-1})	Знать: основные типы задач эконометрического анализа и методы их решения	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
			У2(ИД-3 _{УК-1})	Уметь: проводить эконометрический анализ,	

		темного подхода		обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	
			В2(ИД-3 _{УК-1})	Владеть: навыками применения методов эконометрического анализа для решения поставленной задачи	
2	ИД-3 _{ОПК-1}	Проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	31(ИД-3 _{ОПК-1})	Знать: методы построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
			У1(ИД-3 _{ОПК-1})	Уметь: строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	
			В1(ИД-3 _{ОПК-1})	Владеть: навыками построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	
3	ИД-4 _{ОПК-1}	Анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	32 (ИД-4 _{ОПК-1})	Знать: эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
			У2 (ИД-4 _{ОПК-1})	Уметь: применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	
			В2 (ИД-4 _{ОПК-1})	Владеть: навыками применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	
4	ИД-2 _{ПК-3}	Строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	31 (ИД-2 _{ПК-3})	Знать: основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	задача (практическое задание), тестирование, зачёт,
			У1 (ИД-2 _{ПК-3})	Уметь: на основе описания экономических процессов строить эконо-	

				метрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований	
			В1 (ИД-2 _{ПК-3})	Владеть: методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач	

В результате изучения дисциплины «Эконометрика» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)», утвержденный приказом Минтруда России от 24.07.2015 № 512н.

Обобщенная трудовая функция – Проведение финансовых расследований в целях ПОД/ФТ в организации.

Трудовая функция– В/03.7 Подготовка аналитических материалов для принятия мер по линии ПОД/ФТ в организации.

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

– формулирование выводов и рекомендаций по результатам проведенного анализа для принятия мер по линии ПОД/ФТ

уметь:

- обобщать, интерпретировать и систематизировать информацию;
- анализировать и оценивать информацию;
- формулировать выводы;
- выявлять причинно-следственные связи;
- прогнозировать развитие событий;
- подготавливать аналитические материалы;

знать:

- методы финансового анализа.

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы специалитета (Б1.О.21).

Изучение дисциплины «Эконометрика» опирается на знания и умения, полученные в рамках освоения дисциплин «Экономическая теория», «Математика», «Статистика».

Дисциплина «Эконометрика» создает теоретическую и практическую основу для последующего изучения экономико-математических дисциплин, предусмотренных учебным планом.

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Эконометрика» составляет 3 зачетные единицы или 108 ч. (таблица 4.1).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины
«Эконометрика» по формам и видам учебной работы*

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обуче- ния (4 семестр)	заочная форма обучения (3 курс, летняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	55,1/1,53	17,1/0,48
1.1	Лекции	Лек	18/0,5	6/0,17
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	36/1	10/0,28
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9/0,025	0,9/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	0,2/0,005
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.8	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		52,9/1,47	90,9/2,52
2.1	Самостоятельная работа	СР	52,9/1,47	90,9/2,52
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	-
	Всего	По плану	108/3	108/3

Форма промежуточной аттестации – зачет.

5 Содержание дисциплины

5.1 Наименование разделов и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Эконометрика» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Эконометрика, ее задачи и метод	Эконометрика как наука. Задачи, критерии и принципы эконометрики. Возможности статистических и математических методов в эконометрических расчетах. Виды зависимостей: функциональная, статистическая, корреляционная. Понятие регрессии. Виды регрессий. Классы эконометрических моделей. Типы данных. Этапы эконометрического моделирования.	32 (ИД-4 _{ОПК-1}) 31 (ИД-2 _{ПК-3})
2	Модели парной регрессии	Коэффициент корреляции, его свойства и оценка значимости. Линейная модель парной регрессии. Отражение в модели влияния неучтенных факторов. Оценка параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Основные предпосылки МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Показатели качества регрессии. Оценка значимости уравнения регрессии и ее параметров. Прогнозирование по линейной модели парной регрессии и проверка ее адекватности. Нелинейные модели парной регрессии. Виды нелинейной регрессии. Линеаризация нелинейных моделей. Корреляция для нелинейной регрессии. Коэффициент эластичности. Оценка значимости нелинейной регрессии. Применение пакетов прикладных программ при построении, оценке достоверности модели парной регрессии и прогноза на ее основе.	32 (ИД-3 _{УК-1}) У2 (ИД-3 _{УК-1}) В2 (ИД-3 _{УК-1}) 31 (ИД-3 _{ОПК-1}) У1 (ИД-3 _{ОПК-1}) В1 (ИД-3 _{ОПК-1}) 32 (ИД-4 _{ОПК-1}) У2 (ИД-4 _{ОПК-1}) В2 (ИД-4 _{ОПК-1}) 31 (ИД-2 _{ПК-3}) У1 (ИД-2 _{ПК-3}) В1 (ИД-2 _{ПК-3})
3	Модели множественной регрессии	Линейная модель множественной регрессии. Порядок оценивания линейной множественной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка значимости параметров регрессии и определение их доверительных интервалов. Стандартизированные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация. Множественные коэффициенты корреляции и детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения множественной регрессии.	32 (ИД-3 _{УК-1}) У2 (ИД-3 _{УК-1}) В2 (ИД-3 _{УК-1}) 31 (ИД-3 _{ОПК-1}) У1 (ИД-3 _{ОПК-1}) В1 (ИД-3 _{ОПК-1}) 32 (ИД-4 _{ОПК-1}) У2 (ИД-4 _{ОПК-1}) В2 (ИД-4 _{ОПК-1}) 31 (ИД-2 _{ПК-3}) У1 (ИД-2 _{ПК-3}) В1 (ИД-2 _{ПК-3})

1	2	3	4
		<p>Спецификация модели. Отбор факторов и выбор формы уравнения регрессии. Ошибки спецификации эконометрических моделей. Проблема мультиколлинеарности: последствия, методика устранения. Регрессионные уравнения с переменной структурой. Фиктивные переменные. Критерий Чоу.</p> <p>Гетероскедастичность и автокоррелированность случайных остатков. Тест Гольдфелта-Квандта. Критерий Дарбина-Уотсона. Обобщенный метод наименьших квадратов.</p> <p>Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа.</p> <p>Применение пакетов прикладных программ во множественном регрессионном анализе</p>	
4	Эконометрическое моделирование временных рядов	<p>Понятие временного ряда. Основные элементы и задачи исследования временных рядов. Характеристики временных рядов. Модели временных рядов. Моделирование основной тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний.</p> <p>Применение пакетов прикладных программ при эконометрическом моделировании временных рядов.</p>	<p>32 (ИД-3_{УК-1}) У2 (ИД-3_{УК-1}) В2 (ИД-3_{УК-1}) 31 (ИД-3_{ОПК-1}) У1 (ИД-3_{ОПК-1}) В1 (ИД-3_{ОПК-1}) 32 (ИД-4_{ОПК-1}) У2 (ИД-4_{ОПК-1}) В2 (ИД-4_{ОПК-1}) 31 (ИД-2_{ПК-3}) У1 (ИД-2_{ПК-3}) В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>
5	Системы одновременных эконометрических уравнений	<p>Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы систем одновременных уравнений. Идентификация системы одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый, трехшаговый методы наименьших квадратов.</p>	<p>32 (ИД-3_{УК-1}) У2 (ИД-3_{УК-1}) В2 (ИД-3_{УК-1}) 31 (ИД-3_{ОПК-1}) У1 (ИД-3_{ОПК-1}) В1 (ИД-3_{ОПК-1}) 32 (ИД-4_{ОПК-1}) У2 (ИД-4_{ОПК-1}) В2 (ИД-4_{ОПК-1}) 31 (ИД-2_{ПК-3}) У1 (ИД-2_{ПК-3}) В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Вре-мя, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Определение и понятия эконометрики	1. Предмет, задачи и принципы эконометрики. 2. Виды зависимостей. Понятие регрессии. 3. Типы данных и классы эконометрических моделей. 4. Основные этапы эконометрического моделирования.	2
2	2	Линейная модель пар-ной регрессии и корреляция	1. Коэффициент корреляции, его свойства. 2. Линейная модель парной регрессии. 3. Оценка параметров линейной парной регрессии ме-тодом наименьших квадратов (МНК). 4. Основные предпосылки МНК. 5. Теорема Гаусса – Маркова.	2
3	2	Исследование общего каче-ства уравне-ния линейной парной регрессии	1. Оценка значимости уравнения регрессии. 2. Коэффициент детерминации. 3. Средняя ошибка аппроксимации. 4. Прогнозирование по линейной парной регрессии. 5. Проверка адекватности модели.	2
4	2	Нелинейные модели пар-ной регрессии	1. Основные виды нелинейных регрессий. Проблема спецификации. 2. Линеаризация нелинейных моделей. 3. Коэффициент эластичности. 4. Корреляция для нелинейной регрессии. 5. Оценка значимости нелинейной регрессии.	2
5	3	Линейная модель мно-жественной регрессии	1. Линейная модель множественной регрессии. 2. Оценка линейной множественной регрессии МНК. 3. Проблема мультиколлинеарности.	2
6	3	Линейные регрессион-ные модели с гетероскеда-стичными и автокоррели-рованными о-статками	1. Гетероскедастичность случайного остатка в линей-ной регрессионной модели. Тест Гольдфелъта-Квандта. 2. Обобщенный метод наименьших квадратов. 3. Автокорреляция случайного остатка в линейной регрессионной модели. Критерий Дарбина-Уотсона. 4. Методы устранения автокорреляции.	2
7	4	Эконометри-ческое моде-лирование временных рядов	1. Общие сведения о временных рядах. 2. Выявление структуры временного ряда. Автокорре-ляционная функция. 3. Моделирование тенденции временного ряда. 4. Моделирование сезонных и циклических колебаний. 5. Построение прогноза по временным рядам.	4

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
8	5	Системы од- новременных эконометри- ческих урав- нений	1. Система линейных одновременных уравнений. 2. Проблема идентифицируемости. 3. Методы оценивания линейных регрессионных мо- делей из одновременных уравнений.	2
Итого				18

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Вре мя, ч
1	2	Линейная модель пар- ной регрессии	1. Линейная модель парной регрессии. 2. Оценка параметров линейной парной регрессии- методом наименьших квадратов(МНК). 3. Основные предпосылки МНК. 4. Теорема Гаусса – Маркова.	1
2	2	Исследование общего каче- ства уравне- ния линейной парной рег- рессии	1. Оценка значимости уравнения регрессии. 2. Коэффициент детерминации. 3. Прогнозирование по линейной парной регрессии.	1
3	3	Линейная модель мно- жественной регрессии	1. Линейная модель множественной регрессии. 2. Оценка линейной множественной регрессии МНК. 3. Проблема мультиколлинеарности.	2
4	4	Эконометри- ческое моде- лирование временных рядов	1. Общие сведения о временных рядах. 2. Выявление структуры временного ряда. Автокорре- ляционная функция. 3. Моделирование тенденции временного ряда.	2
Итого				6

5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (с указанием формы обучения)

Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема и содержание занятия	Вре-мя, ч
1	2	3	4
1	2	<p>Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция: оценка коэффициентов</p> <p>1. Построение корреляционного поля; вычисление коэффициента корреляции; интерпретация результатов.</p> <p>2. Оценивание параметров линейной парной регрессии методом наименьших квадратов; интерпретация параметров линейной парной регрессии.</p>	2
2	2	<p>Тема. Линейная модель парной регрессии и корреляция: значимость коэффициентов регрессии и корреляции</p> <p>1. Проверка статистических гипотез относительно коэффициента корреляции. Работа с таблицами t-распределения Стьюдента.</p> <p>2. Проверка статистических гипотез относительно коэффициентов линейной парной регрессии.</p> <p>3. Построение интервальных оценок для коэффициентов линейной парной регрессии.</p>	2
3	2	<p>Тема: Исследование общего качества уравнения линейной парной регрессии</p> <p>1. Оценка значимости уравнения регрессии с помощью F-теста. Работа с таблицами F-распределения Фишера.</p> <p>2. Вычисление коэффициента детерминации.</p> <p>3. Вычисление средней ошибки аппроксимации.</p> <p>4. Прогнозирование значений зависимой переменной по линейной парной регрессии.</p> <p>5. Интерпретация полученных результатов.</p>	2
4	2	<p>Тема: Построение линейной парной регрессии с использованием инструментов MS Excel</p> <p>1. Проведение вычислений с использованием инструмента «Регрессия» и статистических функций Excel.</p> <p>2. Интерпретация результатов обработки данных.</p>	2
5	2	<p>Тема: Нелинейные модели парной регрессии</p> <p>1. Оценка параметров нелинейных парных регрессий.</p> <p>2. Проверка качества построенных уравнений парной регрессии.</p> <p>3. Построение нелинейных парных регрессий с использованием статистического пакета STADIA.</p> <p><i>Тестирование по темам «Определение и понятия эконометрики», «Модели парной регрессии»</i></p>	4

1	2	3	4
6	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: оценка параметров и качества уравнения регрессии</p> <p>1. Оценивание параметров линейной множественной регрессии методом наименьших квадратов, интерпретация параметров. 2. Проверка качества уравнения линейной множественной регрессии с помощью коэффициента детерминации; оценка значимости.</p>	2
7	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: построение с использованием MS Excel</p> <p>1. Оценивание параметров линейной модели множественной регрессии с использованием инструмента «Регрессия» MS Excel. 2. Интерпретация результатов обработки данных.</p>	2
8	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: мультиколлинеарность</p> <p>1. Исследование линейной множественной регрессии на мультиколлинеарность. 2. Отбор переменных в уравнение линейной множественной регрессии.</p>	2
9	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками</p> <p>1. Обнаружение гетероскедастичности с помощью графического анализа и теста Гольдфелта-Квандта. 2. Устранение гетероскедастичности.</p>	2
10	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с автокоррелированными остатками</p> <p>1. Обнаружение автокорреляции с помощью критерия Дарбина-Уотсона. 2. Оценивание линейной регрессионной модели с автокоррелированными остатками.</p>	2
11	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой</p> <p>Построение линейных регрессионных моделей с фиктивными переменными, оценка их качества.</p>	2
12	3	<p>Тема: Нелинейные модели множественной регрессии</p> <p>Проведение эконометрического моделирования с использованием производственной функции Кобба-Дугласа. <i>Тестирование по теме «Модели множественной регрессии»</i></p>	2
13	4	<p>Тема. Эконометрическое моделирование временных рядов</p> <p>1. Выявление структуры временного ряда. Использование автокорреляционной функции. 2. Моделирование тенденции временного ряда. 3. Моделирование сезонных и циклических колебаний. 4. Фиктивные переменные во временных рядах. 5. Построение прогноза по временным рядам. <i>Тестирование по теме «Эконометрическое моделирование временных рядов»</i></p>	6

1	2	3	4
14	5	Тема: Системы одновременных эконометрических уравнений 1. Исследование модели на идентифицируемость. 2. Оценивание параметров системы линейных одновременных уравнений с помощью косвенного и двухшагового методов наименьших квадратов. <i>Тестирование по теме «Системы одновременных эконометрических уравнений»</i>	4
Итого			36

Таблица 5.3.2 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема и содержание занятия	Вре-мя, ч
1	2	Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция: оценка коэффициентов 1. Построение корреляционного поля; вычисление коэффициента корреляции; интерпретация результатов. 2. Оценивание параметров линейной парной регрессии методом наименьших квадратов; интерпретация параметров линейной парной регрессии.	2
2	2	Тема: Исследование общего качества уравнения линейной парной регрессии 1. Оценка значимости уравнения регрессии с помощью <i>F</i> -теста. Работа с таблицами <i>F</i> -распределения Фишера. 2. Вычисление коэффициента детерминации. 3. Вычисление средней ошибки аппроксимации. 4. Прогнозирование значений зависимой переменной по линейной парной регрессии. 5. Интерпретация полученных результатов.	2
3	3	Тема: Линейная модель множественной регрессии: построение с использованием MS Excel 1. Оценивание параметров линейной модели множественной регрессии с использованием инструмента «Регрессия» MS Excel. 2. Интерпретация результатов обработки данных.	2
4	3	Тема: Линейная модель множественной регрессии: мультиколлинеарность 1. Исследование линейной множественной регрессии на мультиколлинеарность. 2. Отбор переменных в уравнение линейной множественной регрессии.	2
5	4	Тема. Эконометрическое моделирование временных рядов 1. Выявление структуры временного ряда. Использование автокорреляционной функции. 2. Моделирование тенденции временного ряда.	2
Итого			10

*Таблица 5.3.3 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)
(реализуются в форме практической подготовки)*

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Тема и содержание занятия	Вре- мя, ч
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	2	<p>Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция: оценка коэффициентов</p> <p>1. Построение корреляционного поля; вычисление коэффициента корреляции; интерпретация результатов.</p> <p>2. Оценивание параметров линейной парной регрессии методом наименьших квадратов; интерпретация параметров линейной парной регрессии.</p>	2
2	2	<p>Тема: Нелинейные модели парной регрессии</p> <p>1. Оценка параметров нелинейных парных регрессий.</p> <p>2. Проверка качества построенных уравнений парной регрессии.</p> <p>3. Построение нелинейных парных регрессий с использованием статистического пакета STADIA.</p>	2
3	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: построение с использованием MS Excel</p> <p>1. Оценивание параметров линейной модели множественной регрессии с использованием инструмента «Регрессия» MS Excel.</p> <p>2. Интерпретация результатов обработки данных.</p>	2
4	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: мультиколлинеарность</p> <p>1. Исследование линейной множественной регрессии на мультиколлинеарность.</p> <p>2. Отбор переменных в уравнение линейной множественной регрессии.</p>	2
5	3	<p>Тема: Нелинейные модели множественной регрессии</p> <p>Проведение эконометрического моделирования с использованием производственной функции Кобба-Дугласа.</p> <p><i>Тестирование по теме «Модели множественной регрессии»</i></p>	2
6	4	<p>Тема. Эконометрическое моделирование временных рядов</p> <p>1. Выявление структуры временного ряда. Использование автокорреляционной функции.</p> <p>2. Моделирование тенденции временного ряда.</p>	2
Итого			12

*Таблица 5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)
(реализуются в форме практической подготовки)*

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема и содержание занятия	Вре-мя, ч
1	2	<p>Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция: оценка коэффициентов</p> <p>1. Построение корреляционного поля; вычисление коэффициента корреляции; интерпретация результатов.</p> <p>2. Оценивание параметров линейной парной регрессии методом наименьших квадратов; интерпретация параметров линейной парной регрессии.</p>	2
2	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: построение с использованием MS Excel</p> <p>1. Оценивание параметров линейной модели множественной регрессии с использованием инструмента «Регрессия» MS Excel.</p> <p>2. Интерпретация результатов обработки данных.</p>	2
3	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: мультиколлинеарность</p> <p>1. Исследование линейной множественной регрессии на мультиколлинеарность.</p> <p>2. Отбор переменных в уравнение линейной множественной регрессии.</p>	2
4	4	<p>Тема. Эконометрическое моделирование временных рядов</p> <p>1. Выявление структуры временного ряда. Использование автокорреляционной функции.</p> <p>2. Моделирование тенденции временного ряда.</p>	2
Итого			8

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам дисциплины	12,9
2	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию	36
3	Подготовка к сдаче зачета	4
Итого		52,9

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам дисциплины	76,9
2	Подготовка к практическим занятиям	10
3	Подготовка к сдаче зачета	4
Итого		90,9

**6 Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

*Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения
(очная форма обучения)*

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Вре- мя, ч	Реко- мендуе- мая литера- тура
1	2	3	4	5
1	1	<p>Тема: Определение и понятия эконометрики</p> <p>Вопросы: Эконометрика как наука. Задачи, критерии и принципы эконометрики. Виды зависимостей: функциональная, статистическая, корреляционная. Понятие регрессии. Виды регрессий. Классы эконометрических моделей. Типы данных. Этапы эконометрического моделирования.</p> <p><i>Для самостоятельного изучения:</i> Возможности статистических и математических методов в эконометрических расчетах. Случайные величины и их количественные характеристики. Основные законы распределения случайных величин. Точечные и интервальные оценки параметров. Статистические гипотезы и процедура их проверки.</p> <p>Задание: Подготовка к тестированию. 32 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3})</p>	3	1, 3
2	2	<p>Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция</p> <p>Вопросы: Коэффициент корреляции, его свойства. Линейная модель парной регрессии. Отражение в модели влияния неучтенных факторов. Оценка параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Основные предпосылки МНК. Теорема Гаусса-Маркова.</p> <p><i>Для самостоятельного изучения:</i> Оценка значимости параметров уравнения линейной парной регрессии и коэффициента корреляции. Технология построение линейной регрессии с использованием инструментов MS Excel.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	8	1, 2, 3

1	2	3	4	5
3	2	<p>Тема: Исследование общего качества уравнения линейной парной регрессии</p> <p>Вопросы: Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Средняя ошибка аппроксимации. Прогнозирование по линейной модели парной регрессии. Проверка адекватности линейной парной регрессии.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию. 32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	2	1, 2, 3
4	2	<p>Тема: Нелинейные модели парной регрессии</p> <p>Вопросы: Нелинейные модели парной регрессии. Виды нелинейной регрессии. Линеаризация нелинейных моделей. Корреляция для нелинейной регрессии. Коэффициент эластичности. Оценка значимости нелинейной регрессии.</p> <p><i>Для самостоятельного изучения:</i> Применение пакета STADIA при построении регрессионных моделей.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию. 32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	5	1, 2
5	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии</p> <p>Вопросы: Линейная модель множественной регрессии. Оценка линейной множественной регрессии методом наименьших квадратов. Проблема мультиколлинеарности: последствия, методика устранения. Отбор факторов в уравнение множественной линейной регрессии.</p> <p><i>Для самостоятельного изучения:</i> Оценка значимости параметров линейной множественной регрессии. Стандартизированные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация. Множественные коэффициенты корреляции и детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения линейной множественной регрессии.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию. 32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	9,9	1, 2, 3

1	2	3	4	5
6	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками</p> <p>Вопросы: Гетероскедастичность и автокоррелированность случайных остатков. Тест Гольдфелъта-Квандта. Критерий Дарбина-Уотсона. Обобщенный метод наименьших квадратов. Методы устранения автокорреляции.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1})</p>	4	1, 2, 3
7	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой</p> <p>Вопросы: Для самостоятельного изучения: Регрессионные уравнения с переменной структурой. Фиктивные переменные. Критерий Чоу.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	3	1, 2
8	3	<p>Тема: Нелинейные модели множественной регрессии</p> <p>Вопросы: Для самостоятельного изучения: Нелинейные модели множественной регрессии. Спецификация модели. Ошибки спецификации эконометрических моделей. Производственная функция Кобба-Дугласа.</p> <p>Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	4	1, 2
9	4	<p>Тема: Эконометрическое моделирование временных рядов</p> <p>Вопросы: Понятие временного ряда. Основные элементы и задачи исследования временных рядов. Выявление структуры временного ряда. Автокорреляционная функция. Моделирование основной тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний.</p>	6	1, 2, 3

1	2	3	4	5
		Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию. 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})		
10	5	Тема: Системы одновременных эконометрических уравнений Вопросы: Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы систем одновременных уравнений. Идентификация системы одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый, трехшаговый методы наименьших квадратов. Задание: Выполнение практических заданий (задач) по теме. Подготовка к тестированию. 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})	4	1, 2, 3
11	1-5	Подготовка к сдаче зачета 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})	4	1, 2, 3
Итого			52,9	

Таблица 6.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Вре-мя, ч	Реко-мендуе-мая литера-тура
1	2	3	4	5
1	1	<p>Тема: Определение и понятия эконометрики</p> <p>Вопросы: Для самостоятельного изучения: Эконометрика как наука. Задачи, критерии и принципы эконометрики. Виды зависимостей: функциональная, статистическая, корреляционная. Понятие регрессии. Виды регрессий. Классы эконометрических моделей. Типы данных. Этапы эконометрического моделирования. Возможности статистических и математических методов в эконометрических расчетах. Случайные величины и их количественные характеристики. Основные законы распределения случайных величин. Точечные и интервальные оценки параметров. Статистические гипотезы и процедура их проверки. 32 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3})</p>	5	1, 3
2	2	<p>Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция</p> <p>Вопросы: Линейная модель парной регрессии. Отражение в модели влияния неучтенных факторов. Оценка параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Основные предпосылки МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Для самостоятельного изучения: Коэффициент корреляции, его свойства. Оценка значимости параметров уравнения линейной парной регрессии и коэффициента корреляции. Технология построение линейной регрессии с использованием инструментов MS Excel. Задание: Вычисление коэффициента корреляции; оценивание параметров линейной парной регрессии МНК; проверка статистической значимости коэффициентов регрессии и корреляции; построение линейной парной регрессии с использованием инструментов MS Excel. 32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	13	1, 2, 3

1	2	3	4	5
3	2	<p>Тема: Исследование общего качества уравнения линейной парной регрессии</p> <p>Вопросы: Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Прогнозирование по линейной модели парной регрессии.</p> <p><i>Для самостоятельного изучения:</i> Средняя ошибка аппроксимации. Проверка адекватности линейной парной регрессии.</p> <p>Задание: Оценка значимости уравнения регрессии с помощью F-теста; вычисление коэффициента детерминации; расчет средней ошибки аппроксимации; прогнозирование по линейной парной регрессии.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	3	1, 2, 3
4	2	<p>Тема: Нелинейные модели парной регрессии</p> <p>Вопросы: <i>Для самостоятельного изучения:</i> Нелинейные модели парной регрессии. Виды нелинейной регрессии. Линеаризация нелинейных моделей. Корреляция для нелинейной регрессии. Коэффициент эластичности. Оценка значимости нелинейной регрессии. Применение статистического пакета STADIA при построении регрессионных моделей.</p> <p>Задание: Оценка параметров и проверка качества нелинейных парных регрессий (степенной, показательной, гиперболической).</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	11	1, 2
5	3	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии</p> <p>Вопросы: Линейная модель множественной регрессии. Порядок оценивания линейной множественной регрессии методом наименьших квадратов. Проблема мультиколлинеарности: последствия, методика устранения. Отбор факторов в уравнение множественной линейной регрессии.</p> <p><i>Для самостоятельного изучения:</i> Оценка значимости параметров линейной множественной регрессии. Стандартизированные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация. Множественные коэффициенты корреляции и детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения линейной множественной регрессии.</p>	11,9	1, 2, 3

1	2	3	4	5
		<p>Задание: Оценивание параметров линейной множественной регрессии МНК; оценка значимости уравнения линейной множественной регрессии и проверка его качества с помощью коэффициента детерминации; исследование линейной множественной регрессии на мультиколлинеарность.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>		
6	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками</p> <p>Вопросы: Для самостоятельного изучения: Гетероскедастичность и автокоррелированность случайных остатков. Тест Гольдфелта-Квандта. Критерий Дарбина-Уотсона. Обобщенный метод наименьших квадратов. Методы устранения автокорреляции.</p> <p>Задание: Обнаружение гетероскедастичности с помощью графического анализа и теста Гольдфелта-Квандта; устранение гетероскедастичности. Обнаружение автокорреляции с помощью критерия Дарбина-Уотсона; оценивание линейной регрессионной модели с автокоррелированными остатками.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1})</p>	10	1, 2, 3
7	3	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой</p> <p>Вопросы: Для самостоятельного изучения: Регрессионные уравнения с переменной структурой. Фиктивные переменные. Критерий Чоу.</p> <p>Задание: Построение линейных регрессионных моделей с фиктивными переменными, оценка их качества.</p> <p>32 (ИД-3_{УК-1}), У2 (ИД-3_{УК-1}), В2 (ИД-3_{УК-1}), 31 (ИД-3_{ОПК-1}), У1 (ИД-3_{ОПК-1}), В1 (ИД-3_{ОПК-1}), 32 (ИД-4_{ОПК-1}), У2 (ИД-4_{ОПК-1}), В2 (ИД-4_{ОПК-1}), 31 (ИД-2_{ПК-3}), У1 (ИД-2_{ПК-3}), В1 (ИД-2_{ПК-3})</p>	5	1, 2
8	3	<p>Тема: Нелинейные модели множественной регрессии</p> <p>Вопросы: Для самостоятельного изучения: Нелинейные модели множественной регрессии. Спецификация модели. Ошибки спецификации эконометрических моделей. Производственная функция Кобба-Дугласа.</p>	6	1, 2

1	2	3	4	5
		Задание: Проведение эконометрического моделирования с использованием производственной функции Кобба-Дугласа. 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})		
9	4	Тема: Эконометрическое моделирование временных рядов Вопросы: Понятие временного ряда. Основные элементы и задачи исследования временных рядов. Выявление структуры временного ряда. Автокорреляционная функция. Моделирование основной тенденции временного ряда. <i>Для самостоятельного изучения:</i> Моделирование сезонных и циклических колебаний. Задание: Выявление структуры временного ряда; моделирование тенденции временного ряда; моделирование сезонных и циклических колебаний; построение прогноза по временным рядам. 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})	12	1, 2, 3
10	5	Тема: Системы одновременных эконометрических уравнений Вопросы: <i>Для самостоятельного изучения:</i> Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы систем одновременных уравнений. Идентификация системы одновременных уравнений. Косвенный, двухшаговый, трехшаговый методы наименьших квадратов. Задание: Оценивание параметров системы линейных одновременных уравнений. 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})	10	1, 2, 3
11	1-5	Подготовка к сдаче зачета 32 (ИД-3 _{УК-1}), У2 (ИД-3 _{УК-1}), В2 (ИД-3 _{УК-1}), 31 (ИД-3 _{ОПК-1}), У1 (ИД-3 _{ОПК-1}), В1 (ИД-3 _{ОПК-1}), 32 (ИД-4 _{ОПК-1}), У2 (ИД-4 _{ОПК-1}), В2 (ИД-4 _{ОПК-1}), 31 (ИД-2 _{ПК-3}), У1 (ИД-2 _{ПК-3}), В1 (ИД-2 _{ПК-3})	4	1, 2, 3
Итого			90,9	

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

№ раз-дела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Вре-мя, ч
2	Пр	<p>Тема: Линейная модель парной регрессии и корреляция: оценка коэффициентов</p> <p>Работа в малых группах – определение наличия взаимосвязи между показателями; сбор статистической информации из открытых баз данных; построение эконометрической модели и ее анализ.</p>	2
2	Пр	<p>Тема: Исследование общего качества уравнения линейной парной регрессии</p> <p>Работа в малых группах – решение практических задач, анализ допущенных ошибок и их устранение.</p>	2
3	Пр	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: построение с использованием MS Excel</p> <p>Работа в малых группах – изучение конкретных взаимосвязей, построение эконометрической модели с использованием компьютерных технологий.</p>	2
3	Пр	<p>Тема: Линейная модель множественной регрессии: мультиколлинеарность</p> <p>Работа в малых группах – проведение исследования линейной множественной регрессии на мультиколлинеарность.</p>	2
3	Пр	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками</p> <p>Работа в малых группах – определение наличия и устранение гетероскедастичности случайных остатков.</p>	2
3	Пр	<p>Тема: Линейные регрессионные модели с автокоррелированными остатками</p> <p>Работа в малых группах – определение наличия и устранение автокорреляции случайных остатков.</p>	2
4	Пр	<p>Тема. Эконометрическое моделирование временных рядов</p> <p>Работа в малых группах – проведение исследования на основе статистических данных временного ряда, выполнение прогноза.</p>	2
Итого			14

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в **Приложении 1**.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488603		

Редакция от 01.09.2023 г.

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510472		

Редакция от 01.09.2024 г.

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535449		

Редакция от 01.09.2025 г.

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Эконометрика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559612		

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине
«Эконометрика»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
2	Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488678		
3	Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490094		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине
«Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
2	Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510046		
3	Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512080		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине
«Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
2	Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535528		
3	Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537080		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине
«Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
2	Кремер, Н. Ш. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559689		
3	Галочкин, В. Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561148		

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры
по дисциплине «Эконометрика»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся

**9.2 Перечень информационных технологий, используемых
при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,
включая перечень программного обеспечения
и информационных справочных систем**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно- телекоммуникаци-
онной сети Интернет*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс. – Режим доступа: http://window.edu.ru/	свободный
2	Квантиль. Международный эконометрический журнал на русском языке // Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.quantile.ru/	свободный
3	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»// Электронный ресурс – Режим доступа: http://www.book.ru/	свободный
4	Библиотека «Книгосайт» // Электронный ресурс – Режим доступа: http://knigosite.ru/	свободный
5	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика». Электронный ресурс– Режим доступа: http://www.bibliorossica.com/	свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	2	3
1	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»	https://urait.ru/ (доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»	https://lib.rucont.ru/search (доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru (доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей; неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга

1	2	3
4	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/ (доступ свободный) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга
5	Научная электронная библиотека «КИБЕР-ЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/ (доступ свободный) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга
6	Центр цифровой трансформации в сфере АПК	https://www.mcxac.ru/ (доступ свободный) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга
7	Национальная платформа «Открытое образование»	https://openedu.ru/ (доступ свободный) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга
8	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru	http://univertv.ru/ (доступ свободный) помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга аудитория № 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	2	3
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ	https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html (доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
2	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов	https://urait.ru/ (доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»	https://lib.rucont.ru/search (доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин / пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/ (доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
5	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru (доступ свободный) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237

1	2	3
6	НЭБ — Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/ (доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202
7	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области	https://58.rosstat.gov.ru/ (доступ свободный) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
8	eLIBRARY.RU – Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp (доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей; неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
9	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/ (доступ свободный) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
10	Центр цифровой трансформации в сфере АПК	https://cctmcx.ru/ (доступ свободный) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237
11	Национальная платформа открытого образования -	https://npoed.ru/ (доступ свободный) Помещения для самостоятельной работы: ауд. 5202, 1237

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	2	3
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ	https://ebs.pgau.ru/Web Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
2	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов	https://urait.ru Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	https://lib.rucont.ru/search Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/ Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
5	eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp? Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов
6	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/ Доступ свободный
7	НЭБ – Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/ Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
8	Национальная платформа открытого образования	https://npoed.ru/ Доступ свободный

1	2	3
9	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/ Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области	https://58.rosstat.gov.ru/ Доступ свободный

**10 Материально-техническая база, необходимая
для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Эконометрика»*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для само- стоятельной работы	Перечень оборудования и тех- нических средств обучения, наличие возможности подклю- чения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и сво- бодно распространяе- мого программного обеспечения, в т.ч. отечественного произ- водства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий Помещение для само- стоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1102	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х мест- ные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрос- лых), парта для слабовидящих. Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий,: персональные компьютеры; ви- деоувеличитель портативный HV-MVC; ресивер для беспро- водной связи; клавиатура адап- тированная с крупными кноп- ками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспро- водная; джойстик компьютер- ный адаптированный беспро- водной; выносные компьютер- ные кнопки: большая беспро- водная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабовидящего, включающий в себя программу экранного дос- тупа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-1-1 (заушный индуктор и индукционная пет- ля); плакаты «Компьютер и безопасность». Доступ в электронную инфор- мационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 10 (V9414975, 2021); MS Office 2019 (V9414975, 2021); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)
2	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий Помещение для само- стоятельной работы 440014, Пензенская	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стулья жесткие, стул мягкий, шкаф угловой, доска маркерная, стол однотумбовый.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60210346, 2012); Yandex Browser (GNU Lesser General Public

		область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1107	Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	License); STADIA 7.0 (Лицензионный договор № ЛД-12102009 от 12.10.2009).
3	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1107а	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная. Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий: персональные компьютеры, плакаты «Компьютер и безопасность». Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60210346, 60774449, 2012); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); STADIA 7.0 (Лицензионный договор № ЛД-12102009 от 12.10.2009)
4	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020)
5	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5101	Специализированная мебель: парты, стол аудиторный, стул, трибуна, шкаф, доски. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): проектор, персональный компьютер, колонки, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020); СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))
6	Эконометрика	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения: персональ-	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);

		<i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i>	ные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))
7	Эконометрика	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i>	Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 10 (V9414975, 2021); MS Office 2019 (V9414975, 2021). Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); НЭБ РФ.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Эконометрика»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для само- стоятельной работы	Перечень оборудования и тех- нических средств обучения, наличие возможности подклю- чения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и сво- бодно распространяе- мого программного обеспечения, в т.ч. отечественного произ- водства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий Помещение для само- стоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1102	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х мест- ные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрос- лых), парта для слабовидящих. Оборудование и технические средства обучения: персональ- ные компьютеры; видеоувели- читель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной свя- зи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пласти- ковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная; джой- стик компьютерный адаптиро- ванный беспроводной; вынос- ные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабовидящего, включающий в себя программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» PM-1-1 (заушный индуктор и индукционная петля); плакаты «Компьютер и безопасность»; плакаты по информатике. Доступ в электронную инфор- мационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 10 (V9414975, 2021); MS Office 2019 (V9414975, 2021); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)
2	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий Помещение для само- стоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза,	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стулья жесткие, стул мягкий, шкаф угловой, доска маркерная, стол однотумбовый. Оборудование и технические средства обучения: персональ- ные компьютеры, плакаты	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60210346, 2012); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); STADIA 7.0 (Лицен-

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1107	«Компьютер и безопасность». Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	зионный договор № ЛД-12102009 от 12.10.2009)*.
3	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1107а	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, плакаты «Компьютер и безопасность», плакаты. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60210346, 60774449, 2012); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); STADIA 7.0 (Лицензионный договор № ЛД-12102009 от 12.10.2009)*
4	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, столы аудиторные 4-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения: плакаты; набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MSOffice 2019 (9879093834, 2020)
5	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5101	Специализированная мебель: парты, стол аудиторный, стул, трибуна, шкаф, доски. Оборудование и технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (стационарный): проектор, персональный компьютер, колонки, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MSOffice 2019 (9879093834, 2020) СПС «Консультант Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
6	Эконометрика	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 г. (бессрочный))*

7	Эконометрика	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 5202</p> <p><i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.</p>	<p>MS Windows 10 (V9414975, 2021);</p> <p>MS Office 2019 (V9414975, 2021).</p> <p>Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</p> <p>СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</p> <p>НЭБ РФ.</p>
---	--------------	--	--	--

* – лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** – свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Эконометрика»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1102	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрослых), парта для слабослышащих. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры; видеоувеличитель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной связи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная; джойстик компьютерный адаптированный беспроводной; выносные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабослышащего, включающий в себя программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-1-1 (заушный индуктор и индукционная петля); плакаты «Компьютер и безопасность»; плакаты по информатике. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 11 (V9414975, 2021); MS Office 2019 (V9414975, 2021); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)
2	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза,	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стулья жесткие, стул мягкий, шкаф угловой, доска маркерная, стол однотумбовый Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, плакаты	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60210346, 2012); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); STADIA 7.0 (Лицен-

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1107	«Компьютер и безопасность». Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	заявление о предоставлении № ЛД-12102009 от 12.10.2009)*
3	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1107а	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, плакаты «Компьютер и безопасность». Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60210346, 60774449, 2012); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); STADIA 7.0 (Лицензионный договор № ЛД-12102009 от 12.10.2009)*
4	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения: плакаты; набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020)
5	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5101	Специализированная мебель: парты, стол аудиторный, стул, трибуна, шкаф, доски. Оборудование и технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (стационарный): проектор, персональный компьютер, колонки, экран	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020)
6	Эконометрика	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1237	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7	Эконометрика	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 5202</p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.</p>	<p>MS Windows 10 (V9414975, 2021);</p> <p>MS Office 2019 (V9414975, 2021).</p> <p>Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</p> <p>НЭБ РФ.</p>
---	--------------	--	---	--

* – лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** – свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Эконометрика»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1102	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрослых), парта для слабослышащих. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры; видеоувеличитель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной связи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная; джойстик компьютерный адаптированный беспроводной; выносные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабослышащего, включающий в себя программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-1-1 (заушный индуктор и индукционная петля); плакаты «Компьютер и безопасность»; плакаты по информатике. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 11 (V9414975, 2021); MS Office 2019 (V9414975, 2021); Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License)
2	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза,	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стулья жесткие, стул мягкий, шкаф угловой, доска маркерная, стол однотумбовый. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, плакаты	MS Windows 11 (V9414975, 2021); MS Office 2021 (V9414975, 2021); Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License)

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1107	«Компьютер и безопасность». Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	
3	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1107a	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, плакаты «Компьютер и безопасность». Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 11 (V9414975, 2021); MS Office 2021 (V9414975, 2021); Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License)
4	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения: плакаты; набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020)
5	Эконометрика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5101	Специализированная мебель: парты, стол аудиторный, стул, трибуна, шкаф, доски. Оборудование и технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (стационарный): проектор, персональный компьютер, колонки, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020)
6	Эконометрика	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 1237	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License)

7	Эконометрика	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая д. 30; аудитория 5202</p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Выход в Интернет.</p>	<p>MS Windows 10 (V9414975, 2021);</p> <p>MS Office 2019 (V9414975, 2021).</p> <p>Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License);</p> <p>НЭБ РФ</p>
---	--------------	--	--	---

* – лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** – свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

11.1 Методические рекомендации к лекционным занятиям

Одним из основных видов аудиторной работы при изучении дисциплины «Эконометрика» являются лекции. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия какой-либо темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

11.2 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Важным видом работы обучающегося является самостоятельная работа, которая проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение литературы, усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- работу с интернет-источниками.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочесть рекомендуемую литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

При изучении сложных тем курса целесообразно использовать правило дидактики, требующее перехода от известного к неизвестному, от простого к сложному. Особое внимание следует обратить на запоминание новых терминов, особенно иностранных. Теоретический материал курса необходимо увязывать с практическими примерами. Учебные материалы рекомендуется читать внимательно, выделяя главные мысли и опорные пункты ответа. При работе с литературой следует вести краткий конспект, выделяя основное и выписывая неясные положения с тем, чтобы позже при изучении других источников, на лекциях, практических занятиях или консультациях выяснить их. При этом важно отметить, при изучении какого источника (с указанием его названия, редакции, года издания и страницы) возникли неясные вопросы. Для контроля за усвоением материала рекомендуется отвечать на вопросы для самопроверки, приведенные в конце каждой темы.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы, использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

11.3 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования.

При использовании рабочей программы дисциплины необходимо ознакомиться с ее структурой и содержанием. Материалы, входящие в рабочую программу, позволяют обучающему получить полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

11.4 Методические рекомендации по работе с тестовым материалом

Одной из эффективных форм текущего контроля знаний является тестирование. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, терминологию. В случае недостаточности знаний по какой-либо теме необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы; дать ответ на вопрос. Если по не-

которым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться за разъяснением к преподавателю на консультации.

11.5 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые к контролю, освещаются в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях.

При самостоятельной подготовке нужно помнить, что промежуточная аттестация предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться заблаговременно. Необходимо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить навыки решения задач, уметь приводить необходимые примеры. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Для того, чтобы получить допуск к промежуточной аттестации, необходимо, отработать все пропущенные практические занятия.

12 Словарь терминов

Автокорреляция – корреляционная зависимость уровней ряда от предыдущих значений.

Внутренне нелинейная регрессия – истинно нелинейная регрессия, которая не может быть приведена к линейной регрессии преобразованием переменных и введением новых переменных.

Временной ряд – последовательность значений признака (результативного переменного), принимаемых в течение последовательных моментов времени или периодов.

Гетероскедастичность – нарушение постоянства дисперсии отклонений для всех наблюдений.

Гомоскедастичность – постоянство дисперсии для всех наблюдений, или одинаковость дисперсии каждого отклонения (остатка) для всех значений факторных переменных.

Значимость уравнения регрессии – действительное наличие исследуемой зависимости, а не просто случайное совпадение факторов, имитирующее зависимость, которая фактически не существует.

Мультиколлинеарность – приближающаяся к полной линейной зависимости тесная связь между факторами.

Корреляция – стохастическая зависимость, являющаяся обобщением строго детерминированной функциональной зависимости посредством включения вероятностной (случайной) компоненты.

Коэффициент детерминации – показатель тесноты стохастической связи в общем случае нелинейной регрессии.

Коэффициент доверия – коэффициент, который связывает линейной зависимостью предельную и среднюю ошибки, выясняет смысл предельной ошибки, характеризующей точность оценки, и является аргументом распределения (чаще всего, интеграла вероятностей). Именно эта вероятность и есть степень надежности оценки.

Коэффициент доверия (нормированное отклонение) – результат деления отклонения от среднего на стандартное отклонение, содержательно характеризует степень надежности (уверенности) полученной оценки.

Коэффициент линейной корреляции – показатель тесноты стохастической связи между фактором и результатом в случае линейной регрессии.

Коэффициент регрессии – коэффициент при факторной переменной в модели линейной регрессии.

Критерий Стьюдента – проверка значимости отдельных коэффициентов регрессии и значимости коэффициента корреляции.

Критерий Фишера – способ статистической проверки значимости уравнения регрессии, при котором расчетное (фактическое) значение F-отношения сравнивается с его критическим (теоретическим) значением.

Лаговые переменные – переменные, относящиеся к предыдущим моментам времени.

Линейная регрессия – связь (регрессия), которая представлена уравнением прямой линии и выражает простейшую линейную зависимость.

Метод инструментальных переменных – разновидность МНК. Используется для оценки параметров моделей, описываемых несколькими уравнениями. Главное свойство – частичная замена непригодной объясняющей переменной на такую переменную, которая некоррелирована со случайным членом. Эта замещающая переменная называется инструментальной и приводит к получению состоятельных оценок параметров.

Метод наименьших квадратов (МНК) – способ приближенного нахождения (оценивания) неизвестных коэффициентов (параметров) регрессии. Этот метод основан на требовании минимизации суммы квадратов отклонений значений результата, рассчитанных по уравнению регрессии, и истинных (наблюденных) значений результата.

Множественная линейная регрессия – множественная регрессия, представляющая линейную связь по каждому фактору.

Множественная регрессия – регрессия с двумя и более факторными переменными.

Модель идентифицируемая – модель, в которой все структурные коэффициенты однозначно определяются по коэффициентам приведенной формы модели.

Модель рекурсивных уравнений – модель, которая содержит зависимые переменные (результативные) одних уравнений в роли фактора, оказываясь в правой части других уравнений.

Несмещенная оценка – оценка, среднее которой равно самой оцениваемой величине.

Нулевая гипотеза – предположение о том, что результат не зависит от фактора (коэффициент регрессии равен нулю).

Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК) – метод, который не требует постоянства дисперсии (гомоскедастичности) остатков, но предполагает пропорциональность остатков общему множителю (дисперсии). Таким образом, это взвешенный МНК.

Объясненная дисперсия – показатель вариации результата, обусловленной регрессией.

Объясняемая (результативная) переменная – переменная, которая статистически зависит от факторной переменной, или объясняющей (регрессора).

Остаточная дисперсия – необъясненная дисперсия, которая показывает вариацию результата под влиянием всех прочих факторов, неучтенных регрессией.

Предопределенные переменные – экзогенные переменные системы и лаговые эндогенные переменные системы.

Приведенная форма системы – форма, которая, в отличие от структурной, уже содержит одни только линейно зависящие от экзогенных переменных эндогенные переменные. Внешне ничем не отличается от системы независимых уравнений.

Расчетное значение F-отношения – значение, которое получают делением объясненной дисперсии на 1 степень свободы на остаточную дисперсию на 1 степень свободы.

Регрессия (зависимость) – усредненная (сглаженная), т.е. свободная от случайных мелкомасштабных колебаний (флуктуаций), квазидетерминированная связь между объясняемой переменной (переменными) и объясняющей переменной (переменными). Эта связь выражается формулами, которые характеризуют функциональную зависимость и не содержат явно стохастических (случайных) переменных, которые свое влияние теперь оказывают как результирующее воздействие, принимающее вид чисто функциональной зависимости.

Регрессор (объясняющая переменная, факторная переменная) – независимая переменная, статистически связанная с результирующей переменной. Характер этой связи и влияние изменения (вариации) регрессора на результат исследуются в эконометрике.

Система взаимосвязанных уравнений – система одновременных или взаимозависимых уравнений. В ней одни и те же переменные выступают одновременно как зависимые в одних уравнениях и в то же время независимые в других. Это структурная форма системы уравнений. К ней неприменим МНК.

Система внешне не связанных между собой уравнений – система, которая характеризуется наличием одних только корреляций между остатками (ошибками) в разных уравнениях системы.

Случайный остаток (отклонение) – чисто случайный процесс в виде мелкомасштабных колебаний, не содержащий уже детерминированной компоненты, которая имеется в регрессии.

Состоятельные оценки – оценки, которые позволяют эффективно применять доверительные интервалы, когда вероятность получения оценки на заданном расстоянии от истинного значения параметра становится близка к 1, а точность самих оценок увеличивается с ростом объема выборки.

Спецификация модели – определение существенных факторов и выявление мультиколлинеарности.

Стандартная ошибка – среднеквадратичное (стандартное) отклонение. Оно связано со средней ошибкой и коэффициентом доверия.

Степени свободы – величины, характеризующие число независимых параметров и необходимые для нахождения по таблицам распределений их критических значений.

t-отношение (t-критерий) – отношение оценки коэффициента, полученной с помощью МНК, к величине стандартной ошибки оцениваемой величины.

Тренд – основная тенденция развития, плавная устойчивая закономерность изменения уровней ряда.

Уровень значимости – величина, показывающая, какова вероятность ошибочного вывода при проверке статистической гипотезы по статистическому критерию.

Фиктивные переменные – переменные, которые отражают сезонные компоненты ряда для какого-либо одного периода.

Экзогенные переменные – переменные, которые определяются вне системы и являются независимыми.

Эконометрическая модель – уравнение или система уравнений, особым образом представляющие зависимость (зависимости) между результатом и факторами. В основе эконометрической модели лежит разбиение сложной и малопонятной зависимости между результатом и факторами на сумму двух следующих компонентов: регрессию (регрессионная компонента) и случайный остаток. Другой класс эконометрических моделей образует временные ряды.

Эндогенные переменные – зависимые переменные от экзогенных, определяются внутри самой системы.

Эффективность оценки – свойство оценки обладать наименьшей дисперсией из всех возможных.

Приложение № 1
к рабочей программе дисциплины
«Эконометрика», одобренной
методической комиссией
экономического факультета
(протокол № 5 от 24.02.2022 г.)
и утвержденной деканом 24.02.2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭКОНОМЕТРИКА

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация
Экономико-правовое обеспечение
экономической безопасности

Квалификация
«Экономист»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2022

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Эконометрика»
по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность
специализации Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
(квалификация «Экономист»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14. 04. 2021 № 293, с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)», утвержденного приказом Минтруда России от 24. 07. 2015 № 512н, и современными требованиями рынка труда.

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы специалитета (Б1.О.21). Опирается на знания и умения, полученные в рамках освоения дисциплин «Экономическая теория», «Математика», «Статистика», и создает теоретическую и практическую основу для последующего изучения экономико-математических дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно прийти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Эконометрика» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда:

способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ОПК-1);

способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности (ПК-3).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану специальности 38.05.01 Экономическая безопасность.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Эконометрика» по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность специализации Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности (квалификация выпускника «Экономист»), разработанный Ментюковой О. В., старшим преподавателем кафедры «Финансы и информатизация бизнеса» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Лаврина Ольга Викторовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.



подпись

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

*Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине
«Эконометрика» для формирования компетенций
УК-1, ОПК-1, ПК-3*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-З _{УК-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	З2 (ИД-З _{УК-1}) – знать основные типы задач эконометрического анализа и методы их решения У2 (ИД-З _{УК-1}) – уметь проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи В2 (ИД-З _{УК-1}) – владеть навыками применения методов эконометрического анализа для решения поставленной задачи
ОПК-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД-З _{ОПК-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	З1 (ИД-З _{ОПК-1}) – знать методы построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов У1 (ИД-З _{ОПК-1}) – уметь строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов В1 (ИД-З _{ОПК-1}) – владеть навыками построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
	ИД-4 _{ОПК-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	<p>32 (ИД-4_{ОПК-1}) – знать эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах</p> <p>У2 (ИД-4_{ОПК-1}) – уметь применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности</p> <p>В2 (ИД-4_{ОПК-1}) – владеть навыками применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности</p>
ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2 _{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	<p>31 (ИД-2_{ПК-3}) – знать основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности</p> <p>У1 (ИД-2_{ПК-3}) – уметь на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований</p> <p>В1 (ИД-2_{ПК-3}) – владеть методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач</p>

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Эконометрика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	Эконометрика, ее задачи и метод	ОПК-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД-4 _{ОПК-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	32 (ИД-4 _{ОПК-1}) – знать эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	тестирование, зачёт
		ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2 _{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	31 (ИД-2 _{ПК-3}) – знать основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	тестирование, зачёт

2	Модели парной регрессии	УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3 _{УК-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	32 (ИД-3 _{УК-1}) – знать основные типы задач эконометрического анализа и методы их решения	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У2 (ИД-3 _{УК-1}) – уметь проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-3 _{УК-1}) – владеть навыками применения методов эконометрического анализа для решения поставленной задачи	задача (практическое задание), зачёт
		ОПК-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД-3 _{ОПК-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	31 (ИД-3 _{ОПК-1}) – знать методы построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – уметь строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – владеть навыками построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), зачёт
			ИД-4 _{ОПК-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспече-	32 (ИД-4 _{ОПК-1}) – знать эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	задача (практическое задание), тестирование, зачёт

			ния экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	У2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – уметь применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – владеть навыками применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
		ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2 _{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	З1 (ИД-2 _{ПК-3}) – знать основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-2 _{ПК-3}) – уметь на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-2 _{ПК-3}) – владеть методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач	задача (практическое задание), зачёт

3	Модели множественной регрессии	УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3 _{УК-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	32 (ИД-3 _{УК-1}) – знать основные типы задач эконометрического анализа и методы их решения	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У2 (ИД-3 _{УК-1}) – уметь проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-3 _{УК-1}) – владеть навыками применения методов эконометрического анализа для решения поставленной задачи	задача (практическое задание), зачёт
		ОПК-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД-3 _{ОПК-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	31 (ИД-3 _{ОПК-1}) – знать методы построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – уметь строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – владеть навыками построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), зачёт
			ИД-4 _{ОПК-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспече-	32 (ИД-4 _{ОПК-1}) – знать эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	задача (практическое задание), тестирование, зачёт

			ния экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	У2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – уметь применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – владеть навыками применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
		ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2 _{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	З1 (ИД-2 _{ПК-3}) – знать основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-2 _{ПК-3}) – уметь на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-2 _{ПК-3}) – владеть методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач	задача (практическое задание), зачёт

4	Эконометрическое моделирование временных рядов	УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3 _{УК-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	32 (ИД-3 _{УК-1}) – знать основные типы задач эконометрического анализа и методы их решения	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У2 (ИД-3 _{УК-1}) – уметь проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-3 _{УК-1}) – владеть навыками применения методов эконометрического анализа для решения поставленной задачи	задача (практическое задание), зачёт
		ОПК-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД-3 _{ОПК-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	31 (ИД-3 _{ОПК-1}) – знать методы построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – уметь строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – владеть навыками построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (практическое задание), зачёт
			ИД-4 _{ОПК-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспече-	32 (ИД-4 _{ОПК-1}) – знать эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	задача (практическое задание), тестирование, зачёт

			ния экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	У2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – уметь применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – владеть навыками применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
		ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2 _{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	З1 (ИД-2 _{ПК-3}) – знать основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-2 _{ПК-3}) – уметь на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-2 _{ПК-3}) – владеть методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач	задача (практическое задание), зачёт

5	Системы одно- временных эконометриче- ских уравнений	УК-1 – способен осуществ- лять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3 _{УК-1} – вырабатывает и содержательно аргументи- рует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе систем- ного подхода	32 (ИД-3 _{УК-1}) – знать основные типы за- дач эконометрического анализа и методы их решения	задача (прак- тическое за- дание), тестирование, зачёт
				У2 (ИД-3 _{УК-1}) – уметь проводить эконо- метрический анализ, обобщать результа- ты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	задача (прак- тическое за- дание), зачёт
				В2 (ИД-3 _{УК-1}) – владеть навыками при- менения методов эконометрического анализа для решения поставленной зада- чи	задача (прак- тическое за- дание), зачёт
		ОПК-1 – способен исполь- зовать знания и методы экономической науки, при- менять статистико- математический инстру- ментарий, строить эконо- мико-математические мо- дели, необходимые для ре- шения профессиональных задач, анализировать и ин- терпретировать полученные результаты	ИД-3 _{ОПК-1} – проектирует и строит экономико- математические модели для оценки состояния и прогно- за развития экономических явлений и процессов	31 (ИД-3 _{ОПК-1}) – знать методы построе- ния эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (прак- тическое за- дание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – уметь строить эконо- метрические модели для оценки состоя- ния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (прак- тическое за- дание), зачёт
				В1 (ИД-3 _{ОПК-1}) – владеть навыками по- строения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	задача (прак- тическое за- дание), зачёт
			ИД-4 _{ОПК-1} – анализирует на основе статистических дан- ных социально- экономические явления и процессы в целях обеспече-	32 (ИД-4 _{ОПК-1}) – знать эконометрический инструментарий анализа статистических данных о социально-экономических яв- лениях и процессах	задача (прак- тическое за- дание), тестирование, зачёт

			ния экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	У2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – уметь применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
				В2 (ИД-4 _{ОПК-1}) – владеть навыками применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	задача (практическое задание), зачёт
		ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2 _{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	З1 (ИД-2 _{ПК-3}) – знать основные классы эконометрических моделей и возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	задача (практическое задание), тестирование, зачёт
				У1 (ИД-2 _{ПК-3}) – уметь на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований	задача (практическое задание), зачёт
				В1 (ИД-2 _{ПК-3}) – владеть методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач	задача (практическое задание), зачёт

3 Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Эконометрика»

Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий		
		Тестирование	Задача (практическое задание)	Зачёт
		Наименование материалов оценочных средств		
		Вопросы и задания теста	Типовые задачи	Вопросы к зачёту
УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3_{ук-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	+	+	+
ОПК-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД-3_{опк-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	+	+	+
	ИД-4_{опк-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты	+	+	+
ПК-3 – способен проводить мониторинг и моделирование экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты, составлять прогнозы динамики основных экономических показателей и угроз экономической безопасности	ИД-2_{пк-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	+	+	+

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-3_{ук-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части знания основных типов задач эконометрического анализа и методов их решения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части знания основных типов задач эконометрического анализа и методов их решения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части знания основных типов задач эконометрического анализа и методов их решения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, не допущено ошибок в части знания основных типов задач эконометрического анализа и методов их решения
Наличие умений	При решении стандартных задач имели место грубые ошибки, не продемонстрированы основные умения проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	Продemonстрированы основные умения проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи; решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения проводить эконометрический анализ, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи, решены все задачи с несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме, без ошибок

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки применения методов эконометрического анализа для решения поставленной задачи	Имеется минимальный набор навыков применения методов эконометрического анализа для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки применения методов эконометрического анализа при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки применения методов эконометрического анализа при решении нестандартных задач с некоторыми недочетами
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в части выработки и содержательной аргументации стратегии действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в части выработки и содержательной аргументации стратегии действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в части выработки и содержательной аргументации стратегии действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в достаточной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в части выработки и содержательной аргументации стратегии действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-3_{ОПК-1}– проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части знания методов построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части знания методов построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части знания методов построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, не допущено ошибок в части знания методов построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов; решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения строить эконометрические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов, решены все задачи с несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме, без ошибок

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Имеется минимальный набор навыков построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки построения эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов при решении нестандартных задач с некоторыми недочетами
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в части проектирования и построения экономико-математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в части проектирования и построения экономико-математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в части проектирования и построения экономико-математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в достаточной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в части проектирования и построения экономико-математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-4_{ОПК-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретирует полученные результаты				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части знания эконометрического инструментария анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части знания эконометрического инструментария анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части знания эконометрического инструментария анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, не допущено ошибок в части знания эконометрического инструментария анализа статистических данных о социально-экономических явлениях и процессах
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности; решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения применять эконометрический инструментарий для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности, решены все задачи с несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме, без ошибок

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности	Имеется минимальный набор навыков применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки применения эконометрического инструментария для анализа социально-экономических явлений и процессов в целях обеспечения экономической безопасности при решении нестандартных задач с некоторыми недочетами
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в части анализа на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретации полученных результатов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в части анализа на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретации полученных результатов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в части анализа на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретации полученных результатов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации мере достаточно решения сложных практических (профессиональных) задач в части анализа на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микроуровне, интерпретации полученных результатов
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2_{ПК-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в части знания основных классов эконометрических моделей и возможностей их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в части знания основных классов эконометрических моделей и возможностей их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в части знания основных классов эконометрических моделей и возможностей их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, не допущено ошибок в части знания основных классов эконометрических моделей и возможностей их использования для описания, анализа и прогнозирования экономических процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований; решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы основные умения на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований; решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения на основе описания экономических процессов строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрических исследований, решены все задачи с несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме, без ошибок

Индикаторы освоения компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач	Имеется минимальный набор навыков владения методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки владения методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки владения методами построения и анализа стандартных эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач нестандартных задач с некоторыми недочетами
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в части построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач, анализа и интерпретации полученных результатов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач в части построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач, анализа и интерпретации полученных результатов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в части построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач, анализа и интерпретации полученных результатов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в достаточной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в части построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач, анализа и интерпретации полученных результатов
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

5 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине

5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения индикаторов достижения компетенций ИД-3_{ук-1}, ИД-3_{опк-1}, ИД-4_{опк-1}, ИД-2_{пк-3}

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения индикатора дос- тижение компетенции ИД-3_{ук-1}

Предмет, задачи и принципы эконометрики.

Виды зависимостей между переменными. Понятие корреляционной зависимости.

Понятие регрессии. Суть регрессионного анализа.

Линейная парная регрессия, смысл ее параметров.

Прогнозирование по линейной парной регрессии.

Коэффициенты для оценки силы связи в линейной модели множественной регрессии (ко-
эффициенты регрессии, бета-коэффициенты, коэффициенты эластичности).

Временные ряды и основные задачи их анализа.

Интерпретация параметров линейного тренда.

Прогнозирование на основе моделей временных рядов.

Использование систем одновременных уравнений для описания экономических явлений и
процессов.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения индикатора дос- тижение компетенции ИД-3_{опк-1}

Основные этапы эконометрического моделирования.

Оценивание параметров линейной модели парной регрессии МНК.

Основные предпосылки МНК. Теорема Гаусса-Маркова.

Оценка линейной множественной регрессии МНК.

Мультиколлинеарность: симптомы, последствия, проверка наличия.

Методика устранения мультиколлинеарности.

Линеаризация нелинейных моделей регрессии.

Фиктивные переменные в регрессионных моделях.

Критерий Г. Чоу.

Спецификация модели. Ошибки спецификации эконометрических моделей.

Выявление структуры временного ряда. Автокорреляционная функция.

Моделирование тенденции временного ряда.

Моделирование сезонных и циклических колебаний временного ряда.

Суть, причины и последствия гетероскедастичности.

Обнаружение гетероскедастичности.

Обобщенный МНК.

Суть, причины и последствия автокорреляции случайных остатков.

Обнаружение автокорреляции случайных остатков. Критерий Дарбина-Уотсона.
Методы устранения автокорреляции в остатках.
Идентифицируемость систем одновременных уравнений.
Косвенный метод наименьших квадратов.
Двухшаговый метод наименьших квадратов.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-4_{ОПК-1}

Возможности статистических и математических методов в эконометрических расчетах.
Случайные величины и их количественные характеристики.
Основные законы распределения случайных величин.
Точечные и интервальные оценки параметров.
Статистические гипотезы и процедура их проверки.
Коэффициент корреляции и его свойства.
Оценка статистической значимости коэффициента корреляции.
Оценка значимости параметров линейной парной регрессии.
Оценка значимости уравнения линейной парной регрессии.
Корреляция для нелинейной парной регрессии.
Показатели тесноты связи в линейной множественной регрессии.
Оценка значимости уравнения линейной множественной регрессии.
Проверка статистической значимости параметров уравнения линейной множественной регрессии и определение их доверительных интервалов.
Структурная и приведенная формы систем одновременных уравнений.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-2_{ПК-3}

Классы эконометрических моделей. Типы данных.
Линейная модель парной регрессии.
Проверка общего качества уравнения регрессии. Коэффициент детерминации.
Средняя ошибка аппроксимации.
Проверка адекватности линейной парной регрессии.
Линейная модель множественной регрессии.
Уравнение линейной множественной регрессии в стандартизированном масштабе.
Основные виды нелинейных парных регрессий.
Нелинейные модели множественной регрессии.
Производственная функция Кобба-Дугласа.
Модели временного ряда.
Системы линейных одновременных уравнений, их виды.

5.2 Типовые задачи

Коды и содержание контролируемых индикаторов достижения компетенции

ИД-3_{ук-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода
ИД-3_{опк-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов
ИД-4_{опк-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микро- уровне, интерпретирует полученные результаты
ИД-2_{пк-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты

Типовые задачи

по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-3_{ук-1}

Задача 1. Даны регрессии, рассчитанные по 25 годовым наблюдениям:

а) $y_t = -30 + 0,18x_t$ (y_t – расходы на оплату жилья, x_t – доход).

б) $y_t = 50 + 4,5t$ (y_t – расходы на оплату жилья, t – время, год).

Дайте экономическую интерпретацию построенных регрессий. Согласуются ли они друг с другом?

Задача 2. По месячным данным за 6 лет была построена регрессия:

$y = -12,23 + 0,91x_1 - 2,1x_2$ ($R^2=0,98$), где Y – потребление, X_1 – располагаемый доход, X_2 – процентная банковская ставка по вкладам.

Дайте экономическую интерпретацию построенной регрессии.

Задача 3. При исследовании зависимости потребления Y (ден. ед.) от дохода X (ден. ед.) было получено уравнение регрессии $Y = -145,65 + 0,825X$.

Дайте экономическую интерпретацию уравнению. Определите по уравнению регрессии, какова будет величина предполагаемого потребления с доходом 20000 ден. ед.?

Задача 4. При исследовании спроса на продукт A получено уравнение регрессии:

$y = 0,85x_1^{-2,48}x_2^{1,19}$, где Y – количество спрашиваемого продукта A ; X_1 – цена; X_2 – доход.

Сравните влияние цены и дохода на спрос продукта A .

Задача 5. По данным таблицы администрацией банка изучалась динамика депозитов физических лиц за ряд лет. Было построено уравнение линейного тренда $y = 1,857 + 1,714t$.

Год	1	2	3	4	5	6	7
Депозиты физических лиц, млн. долл.	2	6	7	11	10	12	13

1) Верно ли предположение администрации банка, что среднегодовой абсолютный прирост депозитов физических лиц составляет не менее 2.5 млн. долл.?

2) Выполните интервальную оценку прогноза размера депозитов физических лиц на следующий год.

Типовые задачи

по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-3_{ОПК-1}

Задача 1. Имеются данные об уровне механизации работ X (%) и производительности труда Y (т/ч) для 14 однотипных предприятий:

X	32	30	36	40	41	47	56	54	60	55	61	67	69	76
Y	20	24	28	30	31	33	34	37	38	40	41	43	45	48

Оцените тесноту и направление связи между переменными с помощью коэффициента корреляции. Оцените по МНК уравнение линейной регрессии Y по X .

Задача 2. По 12 домохозяйствам исследовалась зависимость объема потребления Y (у. е.) от располагаемого дохода X (у. е.). В результате получены следующие данные:

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 1503; & \sum y_i &= 1448; \\ \sum x_i^2 &= 190617; & \sum x_i y_i &= 183577; \\ \sum y_i^2 &= 176834. \end{aligned}$$

Оцените по МНК уравнение линейной парой регрессии.

Задача 3. Изучается зависимость материалоемкости продукции от размера предприятия по 10 однородным заводам.

Показатель	Материалоемкость продукции по заводам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Потреблено материалов на единицу продукции, кг	9	6	5	4	3,7	3,6	3,5	6	7	3,5
Выпуск продукции, тыс. ед.	100	200	300	400	500	600	700	150	120	250

Рассчитайте параметры уравнения гиперболической парной регрессии.

Задача 4. Предполагается, что объем предложения Y некоторого товара для функционирующей в условиях конкуренции фирмы зависит линейно от цены X_1 данного товара и заработной платы X_2 сотрудников фирмы, производящих товар. Статистические данные по 16 наблюдениям приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные

i	y_i	x_{i1}	x_{i2}	i	y_i	x_{i1}	x_{i2}
1	20	10	12	9	105	38	4
2	35	15	10	10	110	55	5
3	30	20	9	11	120	50	3
4	45	25	9	12	130	35	1
5	60	40	8	13	130	40	2
6	69	37	8	14	130	55	3
7	75	43	6	15	135	45	1
8	90	35	4	16	140	65	2

Необходимо: а) оценить по МНК коэффициенты уравнения регрессии; б) проверить гипотезы о том, что при прочих равных условиях рост цены товара увеличивает предложение; рост заработной платы снижает предложение; в) оценить общее качество уравнения регрессии.

Задача 5. Имеются данные о потреблении некоторого продукта Y (усл. ед.) в зависимости от уровня урбанизации (доли городского населения) X_1 , относительного образовательного уровня X_2 и относительного заработка X_3 для 9 районов.

Таблица – Исходные данные

i	x_{i1}	x_{i2}	x_{i3}	y_i	i	x_{i1}	x_{i2}	x_{i3}	y_i
1	42,2	11,2	31,9	167,1	6	44,5	10,8	8,5	174,6
2	48,6	10,6	13,2	174,4	7	39,1	10,7	24,3	163,7
3	42,6	10,6	28,7	160,8	8	40,1	10,0	18,6	174,5
4	39,0	10,4	26,1	162,0	9	45,9	12,0	20,4	185,7
5	34,7	9,3	30,1	140,8					

Используя инструменты MS Excel, рассчитайте коэффициенты корреляции. Сделайте вывод о наличии мультиколлинеарности.

Задача 6. Имеются статистические данные за 25 лет по темпам прироста заработной платы Y (%), производительности труда X_1 (%) и уровню инфляции X_2 (%).

Таблица – Исходные данные

Год	X_1	X_2	Y	Год	X_1	X_2	Y
1	3,5	4,5	9,0	14	2,3	6,9	12,5
2	2,8	3,0	6,0	15	2,8	3,5	6,7
3	6,3	3,1	8,9	16	1,5	7,1	8,5
4	4,5	3,8	9,0	17	6,0	3,1	5,9
5	3,1	3,8	7,1	18	2,9	3,7	6,8
6	1,5	1,1	3,2	19	2,8	3,9	5,6
7	7,6	2,3	6,5	20	2,6	4,0	4,8
8	6,7	3,6	9,1	21	1,5	4,8	4,5
9	4,2	7,5	14,6	22	0,9	4,8	6,7
10	2,7	8,0	11,9	23	0,6	4,2	5,5
11	4,5	3,9	9,2	24	0,7	4,9	4,0
12	3,5	4,7	8,8	25	3,1	3,2	3,3
13	5,0	6,1	12,0				

Оцените по МНК уравнение регрессии Y по X_1 и X_2 . Оцените качество построенного уравнения, выполнив проверку на наличие гетероскедастичности и автокорреляции.

Задача 7. Имеется временной ряд:

t	1	2	3	4	5	6	7	8
y_t	12,8	12,3	13,8	17,0	15,2	19,3	22,1	25,4

Проанализировать структуру временного ряда.

Задача 8. Имеются данные об урожайности сахарной свеклы за ряд лет:

Год, t	1	2	3	4	5	6	7	8
Урожайность y_t , ц/га	62	73	96	87	114	118	158	142

Обоснуйте выбор уравнения тренда. Рассчитайте параметры уравнения тренда.

Задача 9. Имеется следующая структурная модель:

$$Y_1 = b_{12} Y_2 + a_{11} X_1 + a_{12} X_2,$$

$$Y_2 = b_{21} Y_1 + b_{23} Y_3 + a_{22} X_2,$$

$$Y_3 = b_{32} Y_2 + a_{31} X_1 + a_{33} X_3$$

Проверьте структурную форму модели на идентификацию. Определите метод оценки параметров модели. Запишите приведенную форму модели.

Типовые задачи

по оценке освоения индикаторов достижения компетенции ИД-4_{ОПК-1}

Задача 1. Данные наблюдений за случайными величинами X и Y представлены следующими таблицами:

a)

X	1	2	3	4	5
Y	0	2	3	5	6

б)

X	1	3	5	7	9
Y	10	7	8	5	3

Постройте корреляционное поле; вычислите коэффициент корреляции; сделайте вывод о линейной зависимости между переменными (о силе и направлении).

Задача 2. При анализе зависимости между двумя показателями X и Y по 25 наблюдениям получены следующие данные:

$$\bar{x} = 100; \quad \bar{y} = 75; \quad \sum_{i=1}^{25} (x_i - \bar{x})^2 = 625; \quad \sum_{i=1}^{25} x_i y_i = 187000; \quad \sum_{i=1}^{25} (y_i - \bar{y})^2 = 484$$

Оцените наличие линейной зависимости между X и Y . Будет ли коэффициент корреляции статистически значимым?

Задача 3. Имеются данные за 10 лет по прибылям X и Y (в %) двух компаний:

Y	19,2	15,8	12,5	10,3	5,7	-5,8	-3,5	5,2	7,3	6,7
X	20,1	18,0	10,3	12,5	6,0	-6,8	-2,8	3,0	8,5	8,0

Можно ли утверждать, что прибыль одной из компаний является следствием прибыли другой?

Задача 4. Зависимость между сменной добычей угля на одного рабочего Y (т) и мощностью пласта X (м) по данным, характеризующим добычу угля в 10 шахтах, дана в таблице:

X	8	11	12	9	8	8	9	9	8	12
Y	5	10	10	7	5	6	6	5	6	8

Найдите линейное уравнение регрессии Y по X . Проверьте статистическую значимость коэффициентов регрессии при уровне значимости $\alpha=0,05$. Рассчитайте 95% доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.

Задача 5. По данным 15 наблюдений получены результаты регрессионного анализа (ВНП исчисляется в млрд. \$, M – денежная масса):

Коэффициент детерминации	0,99
Уравнение регрессии	ВНП= $-787,472 + 8,086 M$
Стандартные ошибки параметров	??? 0,2197
t -статистика для параметров	-10 ???

Восстановить пропущенные характеристики. С вероятностью 0,95 построить доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.

Задача 6. Для двух видов продукции *A* и *B* зависимость расходов предприятия *Y* (тыс. руб.) от объема производства *X* (шт.) характеризуется данными, представленными в таблице:

Уравнение регрессии	Показатели корреляции	Число наблюдений
$y_A = 155 + 0,7x$	0,85	30
$y_B = 48x^{0,6}$	0,72	25

Оцените значимость каждого уравнения регрессии с помощью *F*-критерия Фишера.

Задача 7. По группе 10 заводов, производящих однородную продукцию, получено уравнение регрессии себестоимости единицы продукции *Y* (тыс. руб.) от уровня технической оснащенности *X* (тыс. руб.): $y = 20 + \frac{700}{x}$. Доля остаточной дисперсии в общей составила 0,19. Определите индекс корреляции и *F*-критерий Фишера. Сделать выводы о построенной модели.

Задача 8. В результате исследования факторов, определяющих экономический рост, по 73 странам получено уравнение регрессии:

$$\hat{y} = 1,4 - 0,52x_1 + 0,17x_2 + 11,16x_3 - 0,38x_4 - 4,75x_5, \quad (R^2=0,6),$$

(−5,90) (4,34) (3,91) (−0,79) (−2,71)

где *Y* – темпы экономического роста (темпы роста среднедушевого ВВП в % к базисному периоду); *X*₁ – реальный среднедушевой ВВП, %; *X*₂ – бюджетный дефицит, % к ВВП; *X*₃ – объем инвестиций, % к ВВП; *X*₄ – внешний доход, % к ВВП; *X*₅ – уровень инфляции, %.

В скобках указаны фактические значения *t*-критерия для коэффициентов регрессии.

Проверьте статистическую значимость полученного уравнения регрессии в целом и его параметров.

Задача 9. Для изучения рынка жилья в городе по данным о 46 коттеджах было построено уравнение регрессии: $y = 21,1 - 6,2x_1 + 0,95x_2 + 3,57x_3$

$$(1,8) \quad (0,54) \quad (0,83)$$

где *y* – цена объекта, тыс. дол.; *x*₁ – расстояние до центра города, км; *x*₂ – полезная площадь объекта, кв. м; *x*₃ – число этажей в доме, ед.

В скобках указаны значения стандартных ошибок для коэффициентов регрессии.

Коэффициент множественной корреляции равен 0,84.

Проверьте достоверность полученной модели в целом и ее параметров.

Задача 10. По 20 предприятиям легкой промышленности получено уравнение регрессии, характеризующее зависимость объема выпуска продукции *Y* (млн. руб.) от количества отработанных за год человеко-часов *X*₁ (тыс. чел.-ч.) и среднегодовой стоимости производственного оборудования *X*₂ (млн. руб.): $y = 35 + 0,06x_1 + 2,5x_2$. Множественный коэффициент корреляции составил 0,92. Сумма квадратов отклонений расчетных значений результата от фактических равна 3300. Составьте таблицу дисперсионного анализа.

Задача 11. Имеются данные об уровне инфляции *y_t* (%) за 8 месяцев:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>y_t</i>	8,8	8,6	8,4	8,1	7,9	7,6	7,4	7,0

Обоснуйте выбор уравнения тренда и определите его параметры. Проинтерпретируйте полученные результаты.

Типовые задачи

по оценке освоения индикаторов достижения компетенции ИД-2_{ПК-3}

Задача 1. В выборке представлены данные по цене P некоторого блага и количеству Q данного блага, приобретаемого домохозяйствами.

P	10	20	15	25	30	35	40	35	25	40	45	40
Q	110	75	100	80	60	55	40	80	60	30	40	30

Постройте корреляционное поле и по его виду определить формулу зависимости между P и Q . Оцените параметры уравнения регрессии. Проинтерпретируйте результаты.

Задача 2. По данным таблицы с помощью инструментов MS Excel постройте модель зависимости государственных расходов на образование от объема ВВП.

Таблица – Государственные расходы на образование в зависимости от объема ВВП

	x_i	y_i		x_i	y_i
1	5,67	0,34	18	211,78	4,79
2	10,13	0,22	19	186,33	5,46
3	66,97	1,60	20	261,41	18,90
4	115,97	6,40	21	40,15	0,75
5	11,34	0,32	22	51,62	2,80
6	18,88	1,23	23	57,71	4,90
7	20,94	1,81	24	66,32	4,45
8	23,83	1,27	25	76,88	4,26
9	27,56	0,67	26	63,03	3,50
10	22,16	1,02	27	101,65	5,31
11	24,67	1,07	28	249,72	8,92
12	27,57	1,25	29	395,52	15,95
13	119,49	7,15	30	534,97	29,90
14	124,15	11,22	31	655,29	33,59
15	140,98	8,66	32	815,00	38,62
16	153,85	5,56	33	1040,45	61,61
17	169,38	13,41	34	2586,40	181,30

Проинтерпретировать результаты регрессионного анализа.

Задача 3. По территории некоторой области известны данные по двум показателям:

Район	Потребительские расходы на душу населения, усл. ед, Y	Средняя заработная плата и выплаты социального характера, усл. ед, X
1	464	912
2	524	809
3	298	748
4	351	847
5	624	1087
6	584	1074
7	425	1008

Рассчитайте параметры уравнения степенной парной регрессии. Оцените качество построенного уравнения регрессии.

Задача 4. При изучении зависимости между двумя переменными X и Y было получено

уравнение регрессии: $y = a + \frac{b}{x}$. Его использование привело к результатам, представленным в таблице:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
фактическое значение переменной Y	6,9	8,7	6,4	8,4	6,1	9,4	11	6,4	9,3	8,2	8,6
расчетное значение переменной Y	7,6	8,2	7,8	8,3	8,4	7,6	8,2	8,1	8,4	8,3	8,6

Рассчитайте ошибку аппроксимации и коэффициент детерминации. Сделайте вывод о построенном уравнении регрессии.

Задача 5. Изучается влияние стоимости основных и оборотных средств на величину валового дохода торговых предприятий. Для этого по 12 торговым предприятиям были получены данные, приведенные в таблице.

Используя инструменты MS Excel, построить линейное уравнение множественной регрессии. Пояснить экономический смысл его параметров. Оцените полученное уравнение на основе коэффициента детерминации и F -критерия Фишера.

Таблица – Исходные данные

Номер предприятия	Валовой доход за год, млн. руб.	Среднегодовая стоимость, млн. руб.	
		основных фондов	оборотных средств
1	203	118	105
2	63	28	56
3	45	17	54
4	113	50	63
5	121	56	28
6	88	102	50
7	110	116	54
8	56	124	42
9	80	114	36
10	237	154	106
11	160	115	88
12	75	98	46

Задача 6. С помощью инструмента «Регрессия» MS Excel проведено исследование зависимости среднего размера ежемесячных пенсий Y (тыс. руб.) от прожиточного минимума на одного пенсионера в месяц X (тыс.руб.), и получены следующие результаты:

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика

Множественный R	0,561876
R-квадрат	0,315705
Нормированный R-квадрат	0,253496
Стандартная ошибка	8,358534
Наблюдения	13

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	354,5609	354,561	5,074936	0,04567
Остаток	11	768,5161	69,8651		
Итого	12	1123,077			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-пересечение	197,7965	13,77453	14,3596	1,8E-08	167,479	228,114
X	0,150282	0,06671	2,25276	0,04567	0,00345	0,2971

Записать уравнение регрессии и проинтерпретировать полученные результаты.

Задача 7. Кредиторская задолженность предприятия за 11 месяцев года характеризуется данными, млн. руб.:

<i>t</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>y_t</i>	24	26,1	26,7	26,8	26,1	25,7	24,7	23,2	21	19	16,5

Дайте интервальный прогноз на декабрь.

5.3 Фонд тестовых заданий

Коды и содержание контролируемых индикаторов достижения компетенции

ИД-3_{ук-1} – вырабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода
ИД-3_{опк-1} – проектирует и строит экономико-математические модели для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов
ИД-4_{опк-1} – анализирует на основе статистических данных социально-экономические явления и процессы в целях обеспечения экономической безопасности на макро- и микро-уровне, интерпретирует полученные результаты
ИД-2_{пк-3} – строит стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты

Тестовые задания

по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-3_{ук-1}

1. Особенность эконометрики как прикладной науки заключается в _____ существующих взаимосвязей социально-экономических показателей и систем.

- а) количественном измерении;
- б) формулировании теорий;
- в) качественном описании;
- г) схематическом описании.

2. Вставьте пропущенное слово:

Задачами _____ анализа являются установление формы зависимости между переменными, оценка функции регрессии, оценка неизвестных значений (прогноз значений) зависимой переменной.

3. О какой зависимости идет речь в естественных науках, когда каждому значению одной переменной соответствует вполне определенное значение другой?

- а) функциональной зависимости;
- б) статистической зависимости;
- в) корреляционной зависимости;
- г) нет правильного ответа.

4. Если зависимость между двумя переменными такова, что каждому значению одной переменной соответствует определенное условное математическое ожидание (среднее значение) другой, то такая статистическая зависимость называется:

- а) корреляционной;
- б) стохастической;
- в) функциональной.

5. Вставьте пропущенное слово:

Корреляционная зависимость между X и Y может быть представлена в виде $M_x(Y) = \varphi(x)$. Это уравнение называется модельным уравнением _____.

6. В линейной регрессии $\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_j x_j + \dots + b_k x_k$ коэффициентом, характеризующим среднее изменение зависимой переменной при изменении независимой переменной на 1 единицу измерения, является...

- а) b_0 ;
- б) b_j ;
- в) y ;
- г) x_j .

7. Коэффициент регрессии в уравнении $\hat{y} = 9,5 - 1,5 x$, характеризующем связь между X (млн. руб.) и Y (млн. руб.) означает, что при увеличении X на 1 млн. руб. Y увеличивается в среднем...

- а) на 1,5 %;
- б) на 0,5 млн. руб.;
- в) на 1,5 тыс. руб.;
- г) на 1,5 млн. руб.

8. Если зависимость спроса Y (усл. ед.) на товар от цены X (усл. ед.) характеризуется уравнением $\hat{y} = 105,2 x^{-1,12}$, то ...

- а) с увеличением цены на 1 усл. ед. спрос снизится в среднем на 1,12 усл. ед.;
- б) с увеличением цены на 1 усл. ед. спрос возрастет в среднем на 105,2 усл. ед.;
- в) с увеличением цены на 1 % спрос снизится в среднем на 1,12 %;
- г) с увеличением цены на 1 % спрос в среднем повысится на 1,12 %.

9. Коэффициент линейного парного уравнения регрессии...

- а) показывает среднее изменение результата с изменением фактора на 1 единицу;
- б) оценивает статистическую значимость уравнения регрессии;
- в) показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.

10. Стандартизованные коэффициенты регрессии β_j ...

- а) позволяют ранжировать факторы по силе их влияния на результат;
- б) оценивают статистическую значимость факторов;
- в) являются коэффициентами эластичности.

11. Для регрессионной модели зависимости среднедушевого денежного дохода населения (руб., y) от объема валового регионального продукта (тыс. руб., x_1) и уровня безработицы в субъекте (% , x_2) получено уравнение $y = 12558 + 0,003x_1 - 1,67x_2$. Величина коэффициента регрессии при переменной x_2 свидетельствует о том, что при изменении уровня безработицы на 1% среднедушевой денежный доход _____ руб. при неизменной величине валового регионального продукта.

- а) уменьшится на (-1,67);
- б) увеличится на 1,67;
- в) изменится на 0,003;
- г) изменится на (-1,67).

12. В уравнении линейной множественной регрессии: $y = 5,85 + 10,8x_1 + 9,4x_2$, где x_1 – стоимость основных фондов (тыс. руб.); x_2 – численность занятых (тыс. чел.); y – объем промышленного производства (тыс. руб.) параметр при переменной x_1 , равный 10,8, означает, что при увеличении объема основных фондов на _____ объем промышленного производства _____ при постоянной численности занятых.

- а) на 1% увеличится на 10,8%

- б) на 1 тыс. руб. уменьшится на 10,8 тыс. руб.
- в) на 1 тыс. руб. увеличится на 10,8 тыс. руб.
- г) на 1 тыс. руб. увеличится на 10,8%

Тестовые задания
по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-3_{ОПК-1}

13. Предпосылкой регрессионного анализа является ...

- а) автокорреляция в остатках;
- б) функциональная связь между зависимой и независимой переменными;
- в) гомоскедастичность остатков;
- г) присутствие в эконометрической модели более двух факторов.

14. Из перечисленного условием выполнения предпосылок регрессионного анализа не является _____ остатков.

- а) нулевая средняя величина;
- б) случайный характер;
- в) гетероскедастичность;
- г) отсутствие автокорреляции.

15. Постоянство дисперсии случайных отклонений для наблюдаемых величин называется _____.

16. При выполнении основных предпосылок регрессионного анализа оценки параметров модели, рассчитанные с помощью МНК, обладают свойствами...

- а) состоятельности, смещенности и неэффективности;
- б) состоятельности, смещенности и эффективности;
- в) несостоятельности, смещенности и эффективности;
- г) состоятельности, несмещенности и эффективности.

17. Для линеаризации модели $y = b_0 + b_1 x$ используется ...

- а) замена переменных;
- б) приведение уравнения к виду $1/y$;
- в) логарифмирование;
- г) потенцирование.

18. Основной предпосылкой регрессионного анализа не является:

- а) математическое ожидание случайного отклонения равно 0 для всех наблюдений;
- б) случайные отклонения являются независимыми друг от друга;
- в) дисперсия случайных отклонений постоянна для всех наблюдений;
- г) случайные отклонения коррелируют друг с другом.

20. Гомоскедастичность остатков подразумевает выполнение следующей предпосылки регрессионного анализа...

- а) дисперсия случайных отклонений постоянна для всех наблюдений;
- б) математическое ожидание случайного отклонения равно 0 для всех наблюдений;
- в) случайные отклонения должны быть независимы от объясняющих переменных;
- г) случайные отклонения являются независимыми друг от друга.

21. При линейаризации нелинейных регрессионных моделей как один из видов преобразований используется замена переменных. Указанным способом может быть линейаризовано уравнение ...

- а) $y = b_0 x^{b_1}$;
- б) $y = b_0 + b_1 \cdot x^{-1}$;
- в) $y = e^{b_0 + b_1 x}$;
- г) $y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2$.

22. Линейаризация подразумевает процедуру ...

- а) приведения уравнения множественной регрессии к парной;
- б) приведения нелинейного уравнения к линейному виду;
- в) приведения линейного уравнения к нелинейному виду;
- г) приведения уравнения парной регрессии к множественной.

23. При МНК параметры уравнения парной линейной регрессии $\hat{y} = b_0 + b_1 x$ определяются из условия _____ остатков.

- а) равенства нулю суммы квадратов;
- б) минимизации суммы квадратов;
- в) минимизации модулей;
- г) равенства нулю.

24. Под мультиколлинеарностью понимается...

- а) высокая взаимная коррелированность объясняющих переменных;
- б) высокая взаимная коррелированность объясняемых переменных;
- в) высокая коррелированность между объясняющими и объясняемыми переменными;
- г) корреляционная зависимость между последовательными уровнями временного ряда.

25. Факторы, описывающие трендовую компоненту временного ряда, характеризуются ...

- а) периодическим воздействием на величину экономического показателя;
- б) случайным воздействием на уровень временного ряда;
- в) долговременным воздействием на экономический показатель;
- г) сезонным воздействием на экономический показатель.

26. Примерами фиктивных переменных в эконометрической модели зависимости дохода работника предприятия от ряда факторов могут выступать ...

- а) стаж работы (количество лет, месяцев);
- б) уровень образования (начальное, среднее, высшее);
- в) величина среднемесячной заработной платы;
- г) производительность труда.

27. Под верификацией модели понимается ...

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

28. К основным задачам спецификации модели относятся...

- а) сбор необходимой статистической информации;
- б) выбор вида уравнения регрессии;
- в) прогнозирование значений зависимой переменной;
- г) проверка адекватности модели.

29. Ошибкой спецификации эконометрической модели является ...

- а) учет случайных факторов;
- б) расчет показателей качества модели;
- в) оценка параметров при помощи МНК;
- г) использование парной регрессии вместо множественной.

30. Если зависимость объема спроса от цены характеризуется постоянной эластичностью, то моделирование целесообразно проводить на основе ...

- а) равносторонней гиперболы;
- б) экспоненциальной функции;
- в) степенной функции;
- г) параболы второй степени.

31. Фиктивные переменные могут принимать значения ...

- а) 1 и 0;
- б) 2;
- в) -1 и 1;
- г) любые значения.

32. Сколько фиктивных переменных нужно ввести в модель для учета региональных различий, если данные собраны по девяти регионам? Ответ: _____.

33. Для оценки параметров регрессионной модели с гетероскедастичными остатками используется _____ МНК.

- а) двухшаговый;
- б) косвенный;
- в) взвешенный;
- г) традиционный.

34. Коэффициенты точно идентифицируемой модели определяются с помощью:

- а) косвенного МНК;
- б) двухшагового МНК
- в) МНК
- г) взвешенного МНК

35. Дана автокорреляционная функция временного ряда

Лаг	1	2	3	4	5	6	7	8
Коэффициент автокорреляции уровней	0,165	0,564	0,112	0,957	0,117	0,702	0,001	0,967

Верным будет утверждение, что ряд ...

- а) не имеет ни тенденции, ни сезонной компоненты, имеет только случайную компоненту;
- б) имеет выраженную сезонную компоненту с лагом 4;
- в) имеет выраженную сезонную компоненту с лагом 6
- г) содержит только тенденцию, и не содержит сезонной компоненты

36. Дана матрица парных коэффициентов корреляции.

	y	x_1	x_2	x_3
y	1	—	—	—
x_1	0,987	1	—	—
x_2	0,754	0,451	1	—
x_3	0,857	0,789	0,154	1

Коллинеарными являются факторы ...

- а) x_1 и y
- б) x_2 и x_3
- в) x_1 и x_3
- г) x_1 и x_2

Тестовые задания

по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-4_{ОПК-1}

37. Пусть t – рассчитанная для коэффициента регрессии статистика Стьюдента, $t_{\text{табл.}}$ – табличное значение этой статистики. Коэффициент регрессии считается статистически значимым, если ...

- а) $|t| > t_{\text{табл.}}$;
- б) $|t| < t_{\text{табл.}}$;
- в) $t < t_{\text{табл.}}$;
- г) $t < |t_{\text{табл.}}|$.

38. Для регрессионной модели несмещенность оценки параметра означает, что ее выборочное математическое ожидание равно ...

- а) свободному члену уравнения регрессии;
- б) оцениваемому параметру, рассчитанному по генеральной совокупности;
- в) коэффициенту парной корреляции между зависимой переменной и соответствующей независимой переменной;
- г) математическому ожиданию остатков модели.

39. По результатам 50 наблюдений построено уравнение множественной регрессии $\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$. Число степеней свободы остаточной суммы квадратов отклонений для этого уравнения равно ...

- а) 49;
- б) 48;
- в) 46;
- г) 47.

40. Если параметр эконометрической модели не является статистически значимым, то его значение признается ...

- а) равным коэффициенту парной корреляции;
- б) равным 0;
- в) отличным от 0;
- г) равным 1.

41. Значение коэффициента множественной корреляции находится в интервале ...

- а) $[0; 1]$;
- б) $[-1; 1]$;
- в) $[0; +\infty]$;
- г) $[-1; 0]$.

42. В каком случае парная регрессия признается статистически значимой?

- а) $F_{\text{табл}} < F_{\text{факт}}$;
- б) $F_{\text{табл}} > F_{\text{факт}}$;

- в) $F_{\text{факт}} > 0$;
- г) $F_{\text{факт}} < 0$.

43. Если в рамках модели $y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$ при уровне значимости 0,05 гипотеза $H_0: \beta_1 = 0$ отвергается, то можно утверждать, что...

- а) с вероятностью 95 % связь между X и Y существует;
- б) с вероятностью 95 % связь между X и Y отсутствует;
- в) с вероятностью 5 % связь между X и Y существует;
- г) с вероятностью 5 % связь между X и Y отсутствует.

44. Если общая сумма квадратов отклонений $\sum (y - \bar{y})^2 = 120$, остаточная сумма квадратов отклонений $\sum (y - \hat{y})^2 = 30$, то сумма квадратов отклонений, объясненная регрессией, будет равна ...

- а) 0,25;
- б) 4;
- в) 150;
- г) 90.

45. При оценке парной линейной регрессии получены коэффициенты: $b_0 = 160, b_1 = 5$ и значения t -статистик: $t_{b_0} = 8, t_{b_1} = 10$. Чему будут равны стандартные ошибки коэффициентов b_0 и b_1 ?

- а) 0,05 и 2;
- б) 20 и 0,5;
- в) 0,02 и 5;
- г) 50 и 0,2.

46. Если справедливо равенство $r_{xy} > 0$, где r_{xy} – коэффициент корреляции, то...

- а) при возрастании переменной X значения переменной Y в среднем положительны;
- б) переменные X и Y положительны;
- в) переменные X и Y имеют одинаковые знаки;
- г) при возрастании переменной X значение переменной Y в среднем возрастает.

47. Известно, что между величинами X и Y существует обратная связь. В каких пределах будет находиться парный коэффициент корреляции?

- а) от -1 до 0 ;
- б) от 0 до 1 ;
- в) от -1 до 1 ;
- г) от $-0,5$ до $0,5$.

48. Величина индекса корреляции, равная 1,58, свидетельствует...

- а) о слабой зависимости;
- б) о сильной зависимости;
- в) об ошибках в вычислениях;
- г) об умеренной зависимости.

49. Если доверительный интервал для параметра проходит через точку ноль, следовательно ...

- а) параметр может принимать как отрицательные, так и положительные значения;
- б) параметр является значимым;
- в) параметр является существенным;
- г) параметр признается статистически незначимым.

50. Оценено уравнение регрессии $\hat{y} = -70,85 + 0,88x$. Для коэффициентов b_0 и b_1 t -статистика равна $-5,89$ и $5,90$ соответственно. Какое утверждение будет верным, если для 5 %-го уровня значимости $t_{\text{табл.}} = 2,4$?

- а) коэффициенты b_0 и b_1 незначимы;
- б) коэффициенты b_0 и b_1 значимы;
- в) коэффициент b_0 – значим, коэффициент b_1 – незначим;
- г) коэффициент b_0 – незначим, коэффициент b_1 – значим.

51. Дано уравнение регрессии: $\hat{y} = 5 - 1,2x$. Известны среднеквадратичные отклонения для переменных и количество наблюдений: $\sigma_y = 0,64$, $\sigma_x = 0,36$, $n = 16$. Чему равен коэффициент корреляции r_{xy} ?

- а) $r_{xy} = 0,9$;
- б) $r_{xy} = 0,675$;
- в) $r_{xy} = -0,675$;
- г) $r_{xy} = -0,9$.

52. Если параметр эконометрической модели не является статистически значимым, то соответствующая независимая переменная ...

- а) оказывает статистически значимое влияние на зависимую переменную;
- б) не оказывает влияния на зависимую переменную;
- в) тесно связана с зависимой переменной;
- г) оказывает основное влияние на зависимую переменную.

53. F -статистика рассчитывается как отношение _____ дисперсии к _____ дисперсии, рассчитанных на одну степень свободы.

- а) факторной ... остаточной;
- б) остаточной ... факторной;
- в) факторной ... к общей;
- г) остаточной ... общей.

54. Проверка значимости уравнения регрессии производится на основе _____ анализа.

55. Для регрессионной модели состоятельность оценки параметра означает, что при увеличении выборки значение оценки параметра стремится ...

- а) к оцениваемому параметру, рассчитанному по другой выборке, объем которой значительно меньше исходной совокупности данных;
- б) к коэффициенту парной корреляции между зависимой переменной и соответствующей независимой переменной;
- в) к свободному члену уравнения регрессии;
- г) к истинному значению параметра, вычисленному для генеральной совокупности.

Тестовые задания

по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-2_{пк-з}

56. По типу функциональной зависимости между переменными различают _____ уравнения регрессии.

- а) линейные и нелинейные;
- б) множественные и парные;

- в) стохастические и вероятностные;
- г) линейные и парные.

57. Уравнение регрессии может включать одну или несколько независимых переменных. По данному классификационному признаку различают _____ регрессии.

- а) простую и парную;
- б) линейную и нелинейную;
- в) множественную и многофакторную;
- г) простую и множественную.

58. Простая линейная регрессия предполагает ...

- а) наличие двух и более факторов и нелинейность уравнения регрессии;
- б) наличие одного фактора и линейность уравнения регрессии;
- в) наличие одного фактора и нелинейность уравнения регрессии;
- г) наличие двух и более факторов и линейность уравнения регрессии.

59. В модели вида $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \varepsilon$ количество объясняющих переменных равно ...

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1.

60. Модель вида $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3 + \varepsilon$ является _____ моделью _____ регрессии.

- а) линейной ... множественной;
- б) полиномиальной ... парной;
- в) множественной ... полиномиальной;
- г) полиномиальной ... множественной.

61. Какие значения компонент T , S и ε формируют мультипликативную модель временного ряда ...

- а) $y_t = 7$; $T = 6,5$; $S = 0$; $\varepsilon = 0,5$;
- б) $y_t = 7$; $T = 3,5$; $S = 2$; $\varepsilon = 1$;
- в) $y_t = 7$; $T = 3,5$; $S = -2$; $\varepsilon = 1$;
- г) $y_t = 7$; $T = -3,5$; $S = -2$; $\varepsilon = -1$.

62. Для аддитивной модели временного ряда получено уравнение тренда $T = 3,14 + 2,07t$. Для уровня y_3 значения сезонной и случайной компонент: $S_3 = 1,6$; $\varepsilon_3 = -0,3$. Значение y_3 будет равно ...

- а) 9,35;
- б) 1,30;
- в) 10,65;
- г) 6,51.

63. Уровнем временного ряда является ...

- а) значение временного ряда в конкретный момент времени;
- б) среднее значение временного ряда;
- в) совокупность значений временного ряда;
- г) значение конкретного момента времени.

64. Под трендом временного ряда понимают...

- а) изменение, определяющее общее направление развития;
- б) влияние случайной составляющей на уровень временного ряда;
- в) действия исследователя по приведению исходного временного ряда к стационарному виду;
- г) влияние циклических колебаний на уровень временного ряда.

65. Получена производственная функция $Y = 2,7K^{0,8}L^{0,2}$, если объем капитала K увеличить на 1 %, то объем производства в среднем

- а) увеличится на 0,8 %;
- б) увеличится на 2,7 %;
- в) увеличится на 0,2 %;
- г) уменьшится на 0,8 %.

66. Для нелинейного уравнения регрессии значение коэффициента детерминации $R^2 = 0,9$. Следовательно, доля остаточной дисперсии в общей дисперсии зависимой переменной составляет ...

- а) 90 %;
- б) 90;
- в) 10;
- г) 10 %.

67. В рамках инвестиционной модели $I_t = 200 + 0,18Y_t - 19R_t$, $R^2 = 0,82$ текущий дохода Y_t и текущая реальная ставка процента R_t объясняют...

- а) 18 % величины I_t ;
- б) 4 % величины I_t ;
- в) 50 % величины I_t ;
- г) 82 % величины I_t .

68. Значение коэффициента линейной корреляции равно 0,9. Следовательно, значение коэффициента детерминации составит...

- а) 0,3;
- б) 0,81;
- в) 0,95;
- г) 0,1.

69. Общая сумма квадратов отклонений $\sum (y - \bar{y})^2 = 150$, остаточная сумма квадратов отклонений $\sum (y - \hat{y})^2 = 30$. Чему равно значение коэффициента детерминации?

- а) 0,2;
- б) $\sqrt{0,8}$;
- в) 0,8;
- г) $\sqrt{0,2}$.

70. Система вида

$$\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m + u_1; \\ y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m + u_2; \\ \dots \\ y_k = a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{km}x_m + u_k. \end{cases}$$

называется

- а) системой независимых уравнений;

- б) системой рекурсивных уравнений;
- в) системой взаимозависимых (совместных, одновременных) уравнений.

71. Система вида

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + \dots + b_{1k}y_k + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m + u_1; \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{23}y_3 + \dots + b_{2k}y_k + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m + u_2; \\ \dots \\ y_k = b_{k1}y_1 + b_{k2}y_2 + \dots + b_{k,k-1}y_{k-1} + a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{km}x_m + u_k. \end{cases}$$

называется:

- а) системой независимых уравнений;
- б) системой рекурсивных уравнений;
- в) системой взаимозависимых (совместных, одновременных) уравнений.

72. Выделяют три класса систем эконометрических уравнений:

- а) система независимых уравнений, системы изолированных уравнений и системы рекурсивных уравнений
- б) системы взаимозависимых уравнений, системы возвратных уравнений и системы рекурсивных уравнений
- в) системы взаимозависимых уравнений, системы одновременных уравнений и системы рекурсивных уравнений
- г) система независимых уравнений, системы взаимозависимых уравнений и системы рекурсивных уравнений.

73. Система взаимозависимых уравнений в ее классическом виде называется также системой

- а) независимых уравнений;
- б) изолированных уравнений;
- в) одновременных уравнений;
- г) рекурсивных уравнений.

74. Если коэффициент детерминации в модели линейной парной регрессии равен 0,75, а объем выборки — 22, то наблюдаемое значение статистики Фишера составляет _____.

75. Если зависимая переменная каждого уравнения является функцией всех зависимых переменных предшествующих уравнений и всех эндогенных факторов, то мы имеем дело с системой _____ уравнений.

76. Переменные в системе эконометрических уравнений, принимающие значения не текущего, а предыдущих периодов, называются _____ переменными.

6 Методические материалы

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции ИД-3_{УК-1}, ИД-3_{ОПК-1}, ИД-4_{ОПК-1}, ИД-2_{ПК-3} по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

- задача (практическое задание);
- тестирование;
- зачёт.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- задача (практическое задание);
- зачёт.

6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования

Система тестирования – это универсальный инструмент для определения обученности студентов на всех уровнях образовательного процесса. Результаты текущего тестирования – это не только объективный показатель освоения студентами темы или раздела, но и показатель качества работы преподавателя, исключающий субъективный подход со стороны преподавателя.

Тестирование как форма контроля имеет целью определение уровня знаний студентов, оценки степени усвоения ими учебного материала по дисциплине. Тестирование позволяет определить направления совершенствования дальнейшей работы с обучающимися и активизировать их самостоятельную работу по изучению дисциплины.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Тестовые задания

по дисциплине «Эконометрика» позволяют оценить сформированность индикаторов достижения компетенции ИД-3_{УК-1}, ИД-3_{ОПК-1}, ИД-4_{ОПК-1}, ИД-2_{ПК-3}.

Тест по дисциплине представляет собой сформированный в определенной последовательности перечень тестовых заданий, количество и состав которых зависит от целей тестирования.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины и любыми другими учебными пособиями. В случае использования во время тестирования неразрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации. Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т. п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель объявляет результаты тестирования и итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

Критерии оценки результатов тестирования

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов составляет более 95%;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов составляет от 80 до 95%;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов составляет от 60 до 80%;

1. оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов составляет менее 60%.

6.2 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости в форме задач (практических заданий)

Задачи (практические задания) являются традиционными средствами текущего контроля и оценки сформированности умений и навыков по компетенциям. Выполнение обучающимися заданий данного вида позволяют преподавателю оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Решение задач обучающимися осуществляется на практических занятиях или в процессе самостоятельной работы в виде домашних заданий. К решению задач следует приступать после проведения собеседования с обучающимися, в ходе которого препода-

ватель выясняет уровень теоретических знаний студентов и их готовность применять полученные знания на практике. В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся.

Решение задач (практических заданий) по дисциплине «Эконометрика» позволяет оценить сформированность индикаторов достижения компетенции ИД-З_{УК-1}, ИД-З_{ОПК-1}, ИД-4_{ОПК-1}, ИД-2_{ПК-3}.

Задачи (практические задания) могут быть оценены на основании нескольких или всех приведенных ниже критериев:

- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- точность в описании фактов, явлений, процессов с использованием терминологии;
- точность различения и выделения изученных материалов;
- способность анализировать и обобщать информацию;
- способность синтезировать на основе данных новую информацию;
- наличие обоснованных выводов на основе интерпретации информации, разъяснений;
- выявление причинно-следственных связей при выполнении заданий, выявление закономерностей.

Критерии оценки решения задач (практических заданий)

– оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания учебного материала; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для решения задач и выполнения заданий, анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой;

– оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся показывает знание учебного материала; недостаточно полно применяет теоретические положения для решения задач и выполнения заданий, допускает неточности в оценке практических ситуаций; допускает незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание при правильном выборе алгоритма решения задания; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой;

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала; испытывает затруднения в решении задач и выполнении заданий; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне;

– оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в решении задач и выполнении заданий, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

6.3 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при промежуточной аттестации в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эконометрика» проводится в форме зачета. Зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенным основной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачёт сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебным планом образовательной программы и утвержденной рабочей программой по дисциплине.

Деканы факультетов в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета – устная. Вопросы для зачета определяются настоящим фондом оценочных средств. Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы для зачета по теоретическому курсу.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебной программой по курсу, справочной литературой. При подготовке к зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Если обучающийся явился на зачет, взял вопрос и отказался от ответа, то в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа на вопрос или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в зачетную ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено».

Экзаменационная (зачетная) ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование вуза; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа

(проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, номер зачетной книжки.

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Оценка «зачтено» заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, оценка «не зачтено» проставляется только в ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет. Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии. Экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

Преподаватель, принимающий зачет, имеет право выставять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Регламент проведения зачета.

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную (зачетную) ведомость. В исключительных случаях зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного зачета.

Преподаватель, принимающий зачет проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает вопросы для зачета на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает вопросы из предложенного перечня вопросов и готовится к ответу за отдельным столом. Во время зачета студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины.

По результатам сдачи зачета преподаватель выставляет «зачтено» или «не зачтено» с учетом показателей работы студента в течение семестра. Выставление оценок на зачете осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на практических занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков практических и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания, умения и навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-3_{УК-1}, ИД-3_{ОПК-1}, ИД-4_{ОПК-1}, ИД-2_{ПК-3} при промежуточной аттестации (зачет) оцениваются следующим образом:

Оценка «**зачтено**» выставляется, если студент демонстрирует:

- высокий уровень освоения компетенции – обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.
- повышенный уровень освоения компетенции – способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном фор-

мировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- низкий уровень освоения компетенции – если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно.

Оценка *«не зачтено»* выставляется, если студент демонстрирует отсутствие сформированности компетенции – неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.