

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
региональной экономики и
территориального управления



И.Е. Рисин

18.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 Статистические методы в управленческих исследованиях

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»
- 2. Профиль подготовки:** Региональное управление
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра региональной экономики и территориального управления
- 6. Составители программы:** Петрыкина И.Н., к.э.н., доцент
- 7. Рекомендована:** НМС экономического факультета, протокол № 3 от 21.03.2024 г.
- 8. Учебный год:** 2027/2028 **Семестр(-ы):** 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для количественного и качественного анализа данных о социально-экономических процессах, протекающих на различных уровнях управления, и принятия на этой основе обоснованных управленческих решений.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие представлений об основных методах сбора, первичной обработки и анализа статистических данных о социально-экономических процессах, протекающих на различных уровнях управления;
- развитие умений и навыков рассчитывать сводные статистические показатели с использованием различных методик, анализировать полученные результаты;
- развитие умений и навыков формировать упорядоченные выходные массивы статистических данных, полученных в ходе исследования, интерпретировать полученные результаты и использовать их для обоснования управленческих решений.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок Б1.В.ДВ, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам:

обучающийся должен знать:

- объект и предмет экономического исследования;
 - принципы научного исследования;
 - основные источники формирования информационной базы;
 - основные характеристики современных социально-экономических процессов;
 - основные категории и методы математического анализа;
- обучающийся должен уметь:
- обобщать и систематизировать информацию о социально-экономических процессах;
 - критически оценивать информацию о социально-экономических процессах;
 - применять математические методы для анализа количественных данных;

обучающийся должен иметь навыки:

- применения математических методов обработки количественных данных и интерпретации полученных результатов;
- самостоятельной, творческой работы.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор (ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Способен осуществлять сводку статистических данных по утвержденным методи-	ПК-5.1	Формирует входные массивы информации баз данных	Знать: - основные источники статистических данных о социально-экономических процессах, протекающих на различных уровнях

	кам			<p>управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и первичной обработки статистических данных, получаемых из разных источников; - основные способы формирования входных массивов информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор статистических данных с использованием различных методов; - формировать входные массивы информации в соответствии с поставленными задачами. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора и первичной обработки статистических данных, необходимых для принятия управленческих решений на различных уровнях управления; - формирования входных массивов информации в соответствии с поставленными задачами.
		ПК-5.2	<p>Осуществляет расчет сводных статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и содержание основных статистических показателей; - методики расчета основных статистических показателей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сводку статистических данных; - производить расчет основных статистических показателей и интерпретировать полученные результаты. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета сводных статистических показателей; - интерпретации значений статистических показателей.
		ПК-5.3	<p>Формирует выходные массивы информации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа статистических данных; - основные способы формирования выходных массивов информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать статистические данные, необходимые для принятия решений на различных уровнях управления; - формировать выходные массивы информации; <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования выходных массивов информации; - анализа статистических данных с использованием различных методов и интерпретации полученных результатов.

ПК-6	Способен осуществлять группировку статистических данных по утвержденным методикам	ПК-6.3	Формирует упорядоченные выходные массивы информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию проведения статистической группировки; - основные способы формирования упорядоченных выходных массивов информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять группировку единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками; - рассчитывать групповые показатели и интерпретировать полученные результаты; - формировать упорядоченные выходные массивы информации, необходимой для принятия решений на различных уровнях управления. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - группировки единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками; - расчета групповых показателей и интерпретации полученных результатов; - формирования упорядоченных выходных массивов информации, необходимой для принятия решений на различных уровнях управления.
------	---	--------	--	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 4/144

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			8 семестр
Аудиторные занятия		40	40		
в том числе:	лекции	20	20		
	практические	20	20		
	лабораторные	–	–		
Самостоятельная работа		68	68		
в том числе: курсовая работа (проект)		–	–		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)		36	36		
Итого:		144	144		

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУК
1. Лекции			

1.1	Статистический анализ динамики социально-экономических процессов	Ряд динамики: понятие и виды. Абсолютные и относительные показатели динамики. Средние показатели динамики. Методы прогнозирования.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
1.2	Статистический анализ структуры	Структура и структурные сдвиги: понятие и методы оценки. Частные показатели структурных сдвигов. Обобщающие показатели структурных сдвигов.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
1.3	Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения	Генеральная и выборочная совокупность: соотношение понятий. Элементарные описательные статистики: содержание и методика расчета. Нормальное распределение данных: понятие и критерии оценки.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
1.4	Статистические методы изучения взаимосвязи: корреляционный, регрессионный анализ	Виды взаимосвязей между признаками. Методы изучения взаимосвязей. Построение линейной регрессионной модели. Интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа. Критерии адекватности регрессионной модели.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
1.5	Методические подходы к расчету интегрального показателя, ранжирование единиц наблюдения	Этапы процесса формирования интегрального показателя. Нормирование (стандартизация) переменных. Способы агрегирования частных индексов для расчета сводного (интегрального) индекса. Ранжирование единиц наблюдения.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
2. Практические занятия			
2.1	Статистический анализ динамики	Методы расчета абсолютных и относи-	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ,

	социально-экономических процессов	тельных показателей динамики. Расчет средних показателей динамики. Методы прогнозирования и их применение на практике. Построение уравнения тренда с помощью программы Excel.	ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
2.2	Статистический анализ структуры	Методика оценки частных показателей структурных сдвигов. Расчет обобщающих показателей структурных сдвигов.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
2.3	Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения	Вычисление элементарных описательных статистик и их интерпретация. Характеристика распределения единиц совокупности по заданным признакам.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
2.4	Статистические методы изучения взаимосвязи: корреляционный, регрессионный анализ	Алгоритм построения линейной регрессионной модели в программе Excel. Интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа. Оценка значимости регрессионной модели, проверка ее адекватности.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814
2.5	Методические подходы к расчету интегрального показателя, ранжирование единиц наблюдения	Построение интегрального показателя, его апробация на практике. Формирование рейтингов на основе интегральных оценок.	Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++). – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Статистический анализ динамики социально-экономических процессов	4	4	–	13	21
2	Статистический анализ структуры	4	4	–	13	21
3	Вычисление	4	4	–	13	21

	элементарных описательных статистик, подбор модели распределения					
4	Статистические методы изучения взаимосвязи: корреляционный, регрессионный анализ	4	4	–	13	21
5	Методические подходы к расчету интегрального показателя, ранжирование единиц наблюдения	4	4	–	16	24
	Итого	20	20	–	68	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для достижения цели преподавания дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, практические занятия, контрольные работы.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции.

Лекция – систематическое, последовательное, чаще монологическое изложение преподавателем учебного материала.

В процессе лекций обучающимся рекомендуется вести конспект для использования полученного материала при подготовке к практическим занятиям и выполнения заданий для самостоятельной работы. Для более полного освоения материалов учебной дисциплины обучающимся рекомендуется дополнить лекционный материал посредством самостоятельной работы с литературой.

Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие экономическое содержание и методику расчета статистических показателей, сущность основных методов сбора, обработки и анализа статистических данных.

В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме занятия.

Методические указания для обучающихся при работе на практическом занятии.

Практические занятия реализуются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к практическим занятиям обучающимся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем и предусмотренной настоящей рабочей программой, а также обращаться к публикациям в периодических научных изданиях.

В связи с тем, что активность обучающегося на практических занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, то подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Текущий фронтальный контроль знаний обучающихся осуществляется посредством проведения контрольных работ.

Прежде чем приступить к выполнению контрольных работ, обучающемуся необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса; получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов, о критериях оценки результатов работы.

При выполнении контрольных работ необходимо представить результаты расчетов в форме таблиц, провести их анализ и сформулировать выводы. При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудным моментам, возникшим при выполнении заданий.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Петрыкина И.Н. Статистические методы в управленческих исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. — 159 с. — <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-71.pdf >.
2	Яковлев В.П. Эконометрика: учебник / В.П. Яковлев. — Москва: Дашков и К, 2019. — 384 с.: ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Библиогр. в кн. — http://biblioclub.ru/ . — ISBN 978-5-394-02532-7. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573359 >.
3	Новиков А.И. Эконометрика: учебное пособие / А.И. Новиков. — Москва: Дашков и К°, 2019. — 224 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Библиогр. в кн. — http://biblioclub.ru/ . — ISBN 978-5-394-03089-5. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116493 >.
4	Эконометрика для бакалавров: учебник / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т.В. Лебедева, А.П. Цыпин; под ред. В.Н. Афанасьева; Министерство образования и науки Российской Федерации. — Издание третье, переработанное и дополненное. — Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. — 434 с.: схем., табл. — Библиогр.: с. 406-412. — http://biblioclub.ru/ . — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330491 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Петрыкина И.Н. Статистические методы в управленческих исследованиях; Электронный ресурс: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж: Новопресс, 2015. — 172 с. — URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-82.pdf .
6	Статистика / С.-Петербург. гос. экон. ун-т; под ред. И.И. Елисейевой. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2014. — 558 с. — ISBN 978-5-9916-3686-5.
7	Цыпин А.П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel: лабораторный практикум / А.П. Цыпин, Л.Р. Фаизова; Министерство образования и науки Российской Федерации; Оренбургский Государственный Университет. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2016. — 289 с. : табл., граф., схем., ил. — Библиогр. в кн. — http://biblioclub.ru/ . — ISBN 978-5-600-01401-5. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481735 >
8	Мхитарян В.С. Эконометрика: учебно-практическое пособие / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. — Москва: Евразийский открытый институт, 2012. — 221 с. — http://biblioclub.ru/ . — ISBN 978-5-374-00053-5. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911 >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
1	https://edu.vsu.ru/ — образовательный портал «Электронный университет ВГУ»/LMS Moodle
2	http://president.kremlin.ru – официальный портал Администрации Президента Российской Федерации
3	www.government.gov.ru – Правительство Российской Федерации
4	www.economy.gov.ru – Министерство экономического развития Российской Федерации
5	https://rosstat.gov.ru/ – Федеральная служба государственной статистики
6	https://36.rosstat.gov.ru/ – Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Петрыкина И.Н. Статистические методы в управленческих исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. — 159 с. — <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-71.pdf >.
2	Петрыкина И.Н. Статистические методы в управленческих исследованиях; Электронный ресурс: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж: Новопресс, 2015. — 172 с. — URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-82.pdf .

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение:

Дисциплина реализуется с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в рамках электронного курса (ЭК) «Статистические методы в управленческих исследованиях (для бакалавров ГМУ, ФГОС 3++)», размещенного на портале «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7814>). ЭК включает учебные материалы для самостоятельной работы обучающихся, а также обеспечивает возможность проведения контактных часов/аудиторных занятий в режиме онлайн.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора настенный, WHDMI-приемник; помещение для самостоятельной работы: специализированная мебель, компьютеры; программное обеспечение общего назначения Microsoft Office, браузеры Google Chrome, Firefox.

19. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Статистический анализ динамики социально-экономических процессов	ПК-5	ПК-5.2, ПК-5.3	Контрольная работа №1
2	Статистический анализ структуры	ПК-5 ПК-6	ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.3	Контрольная работа №2
3	Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения	ПК-5 ПК-6	ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.3	Контрольная работа №3
4	Статистические методы изучения взаимосвязи: корреляционный, регрессионный анализ	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Контрольная работа №4
5	Методические подходы к расчету интегрального показателя, ранжирование единиц наблюдения	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.3	Контрольная работа №5
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов к экзамену Контрольные работы

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Контрольная работа №1

Пример задания для контрольной работы №1

Имеются следующие данные по Воронежской области (см. табл. 1).

Таблица 1 – Инвестиции в основной капитал Воронежской области за 2017-2022 г.г.

№ п./п.	Показатель	Годы					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	283652	276785	298768	259172	285010	344140

Рассчитайте абсолютные, относительные и средние показатели динамики изменения инвестиций в основной капитал в Воронежской области. Осуществите экстраполяцию данного показателя на 2023 и 2024 годы. Сделайте выводы.

Критерии оценки качества выполнения контрольной работы №1:

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся полностью выполнил задание, сделал расчеты абсолютных, относительных и средних показателей динамики, осуществил экстраполяцию, при этом допустил не более одной арифметической ошибки, сформулировал выводы.	Отлично
Обучающийся сделал расчеты абсолютных, относительных и средних показателей динамики, осуществил экстраполяцию, при этом допустил не более двух арифметических ошибок и не более одной методической ошибки. Допущены некоторые неточности при формулировке отдельных выводов.	Хорошо
Обучающийся сделал расчеты абсолютных, относительных и средних показателей динамики, осуществил экстраполяцию, при этом допустил не более трех арифметических ошибок и/или не более двух методических ошибок. При формулировке выводов допущены ошибки.	Удовлетворительно
Обучающийся допустил три и более ошибки в методике расчетов, не сделал выводы.	Неудовлетворительно

Контрольная работа №2

Пример задания для контрольной работы №2

Имеются следующие данные о структуре потребительских расходов домашних хозяйств Воронежской области (см. табл. 2).
Таблица 2 – Структура потребительских расходов домашних хозяйств Воронежской области, тыс. руб.

Направления потребительских расходов	Годы		
	2020	2021	2022
1	2	3	4
Потребительские расходы домашних хозяйств – всего, в том числе на:	64904704	62756939	77094596
продукты питания и безалкогольные напитки	22781551	23659366	29527230
алкогольные напитки и табачные изделия	2661093	2886819	3315068
одежду и обувь	4024092	3890930	4856960
жилищно-коммунальные услуги и топливо	7918374	8032888	8942973
предметы домашнего обихода, бытовую технику и уход за домом	4218806	3890930	3854730
здравоохранение	3115426	2949576	4086014
транспорт	6165947	6526722	8172027
связь	2661093	2259250	4163108
организацию отдыха и культурные мероприятия	4283710	2259250	1927365
образование	778856	1255139	1850270
гостиницы, кафе и рестораны	584142	439299	693851
другие товары и услуги	5711614	4706770	5705000

Рассчитайте частные и обобщающие показатели структурных сдвигов. Сделайте выводы.

Критерии оценки качества выполнения контрольной работы №2:

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся полностью выполнил задание, рассчитал частные и обобщающие показатели структурных сдвигов, при этом допустил не более одной арифметической ошибки, сформулировал выводы.	Отлично
Обучающийся рассчитал частные и обобщающие показатели структурных сдвигов, при этом допустил не более двух арифметических ошибок и не более одной методической ошибки. Допущены некоторые неточности при формулировке отдельных выводов.	Хорошо
Обучающийся рассчитал частные и обобщающие показатели структурных сдвигов, при этом допустил не более трех арифметических ошибок и/или не более двух методических ошибок. При формулировке выводов допущены ошибки.	Удовлетворительно
Обучающийся допустил три и более ошибки в методике расчетов, не сделал выводы.	Неудовлетворительно

Контрольная работа №3

Пример задания для контрольной работы №3

Имеются следующие данные по регионам РФ (см. табл. 3).
Таблица 3 – Среднедушевые денежные доходы населения в 2022 году, руб. в месяц

№ п./п.	Регион	Среднедушевые денежные доходы
1	2	3
1	Белгородская область	41022
2	Брянская область	35722
3	Владимирская область	32321
4	Воронежская область	39319
5	Ивановская область	34275
6	Калужская область	35509
7	Костромская область	34450
8	Курская область	37632
9	Липецкая область	38926
10	Московская область	55109
11	Орловская область	34138
12	Рязанская область	33379
13	Смоленская область	35094
14	Тамбовская область	34092
15	Тверская область	35203
16	Тульская область	34442
17	Ярославская область	38060
18	г. Москва	95465
19	Республика Карелия	44880
20	Республика Коми	46638
21	Архангельская область	48356
22	Вологодская область	35444
23	Калининградская область	34506
24	Ленинградская область	38963
25	Мурманская область	62601
26	Новгородская область	33729
27	Псковская область	33090
28	г. Санкт-Петербург	63495
29	Республика Адыгея	36397

30	Республика Калмыкия	23684
31	Республика Крым	28699
32	Краснодарский край	48279
33	Астраханская область	31119
34	Волгоградская область	31309
35	Ростовская область	40016
36	г. Севастополь	35164
37	Республика Дагестан	33343
38	Республика Ингушетия	20781
39	Кабардино-Балкарская Республика	30173
40	Карачаево-Черкесская Республика	22258
41	Республика Северная Осетия – Алания	29235
42	Чеченская Республика	30341
43	Ставропольский край	27626
44	Республика Башкортостан	35269
45	Республика Марий Эл	25696
46	Республика Мордовия	25504
47	Республика Татарстан	44932
48	Удмуртская Республика	31941
49	Чувашская Республика	27213
50	Пермский край	37253
51	Кировская область	32149
52	Нижегородская область	43220
53	Оренбургская область	30334
54	Пензенская область	30111
55	Самарская область	37055
56	Саратовская область	28797
57	Ульяновская область	31008
58	Курганская область	28401
59	Свердловская область	46187
60	Тюменская область	59348
61	Челябинская область	33071
62	Республика Алтай	27940
63	Республика Тыва	23049
64	Республика Хакасия	28963
65	Алтайский край	31145
66	Красноярский край	41782
67	Иркутская область	35040
68	Кемеровская область	32627
69	Новосибирская область	39845
70	Омская область	34747
71	Томская область	34766
72	Республика Бурятия	32823
73	Республика Саха (Якутия)	57715
74	Забайкальский край	36183
75	Камчатский край	70769
76	Приморский край	45834
77	Хабаровский край	49523
78	Амурская область	44900
79	Магаданская область	94060
80	Сахалинская область	73820
81	Еврейская автономная область	35493
82	Чукотский автономный округ	114456

Рассчитайте элементарные описательные статистики. Постройте гистограмму распределения. Сделайте выводы.

Критерии оценки качества выполнения контрольной работы №3:

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся полностью выполнил задание, построил гистограмму распределения, рассчитал элементарные описательные статистики, при этом допустил не более одной арифметической ошибки, сформулировал выводы.	Отлично
Обучающийся построил гистограмму распределения, рассчитал элементарные описательные статистики, при этом допустил не более двух арифметических ошибок и не более одной методической ошибки. Допущены некоторые неточности при формулировке отдельных выводов.	Хорошо
Обучающийся построил гистограмму распределения, рассчитал элементарные описательные статистики, при этом допустил не более трех арифметических ошибок и/или не более двух методических ошибок. При формулировке выводов допущены ошибки.	Удовлетворительно
Обучающийся допустил три и более ошибки в методике расчетов, некорректно построил гистограмму, не сделал выводы.	Неудовлетворительно

Контрольная работа №4

Пример задания для контрольной работы №4

Имеются следующие условные данные о стоимости 40 квартир в городе (см. табл. 4).

Таблица 4 – Условные данные о стоимости квартир в городе

№ п./п.	Стоимость квартиры, руб.	Жилая площадь, кв. м.	Площадь кухни, кв. м.	Этаж ¹	Тип постройки ²
1	2	3	4	5	6
1	1700000	19	11	0	1
2	3030000	46	9	0	0
3	3700000	39,9	9	1	1
4	1580000	24	6	0	0
5	2300000	18,3	9,2	1	1
6	1600000	18	6	0	1
7	2180000	19	9,5	1	1
8	1755000	17	7	0	1
9	2100000	20	10	1	0
10	2000000	20	6	1	1
11	2680000	33	8	1	1
12	3390000	42	8	1	0
13	2850000	30,5	8	0	0
14	2250000	30	6	0	1
15	2900000	38	9	1	0
16	2700000	31	9	1	1
17	2400000	31	9,8	0	1
18	1505000	16	9	0	0
19	4500000	59	14	1	1
20	2000000	30	8	0	0
21	1955000	30	6	0	1
22	1650000	18	5	0	1
23	2600000	28,7	8	1	1
24	2000000	25,7	5,5	1	0

¹ Здесь использованы следующие обозначения: 0 – 1,2 и последний этажи; 1 – средние этажи.

² Здесь использованы следующие обозначения: 0 – панельный дом, 1 – кирпичный дом.

25	2900000	38	12	1	0
26	2500000	30,5	8	1	0
27	2400000	39	10,9	1	0
28	1980000	18	12	1	1
29	2000000	40,7	10,7	0	0
30	2790000	43	9	1	0
31	2350000	20	11	0	1
32	1500000	19	7	0	1
33	5800000	51	12	1	1
34	2150000	18	8	1	0
35	2400000	19	12	0	1
36	1980000	19	9	0	1
37	1720000	18	7	1	0
38	1900000	20	6	1	0
39	1980000	17	9	0	0
40	5400000	53,6	13,3	1	1

Постройте линейную регрессионную модель, выражающую зависимость стоимости квартиры от следующих факторов:

X_1 – жилая площадь;

X_2 – площадь кухни;

X_3 – этаж;

X_4 – тип постройки.

Оцените качество построенной модели. Сделайте выводы.

Критерии оценки качества выполнения контрольной работы №4:

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся полностью выполнил задание, построил линейную регрессионную модель, оценил ее качество, сформулировал выводы.	Отлично
Обучающийся построил линейную регрессионную модель, оценил ее качество. Допущены некоторые неточности при формулировке отдельных выводов.	Хорошо
Обучающийся допустил некоторые ошибки при построении линейной регрессионной модели и/или оценке ее качества. При формулировке выводов допущены ошибки.	Удовлетворительно
Обучающийся допустил грубые ошибки при построении линейной регрессионной модели и оценке ее качества, не сделал выводы.	Неудовлетворительно

Контрольная работа №5

Пример задания для контрольной работы №5

Сформировать интегральный показатель для оценки уровня развития какого-либо социально-экономического процесса или явления на региональном уровне; произвести расчеты с помощью данного интегрального показателя; осуществить ранжирование субъектов РФ на основе полученных интегральных оценок.

Для выполнения данного задания требуется:

1. Выбрать объект исследования, для оценки которого будет формироваться интегральный показатель. Выбор объекта целесообразно осуществлять таким образом, чтобы он имел отношение к теме выпускной квалификационной работы.

2. Сформировать выборку показателей для оценки объекта исследования. При их выборе целесообразно ориентироваться на систему показателей, публикуемых Федеральной службой государственной статистики. В качестве информационной базы можно использовать статистический сборник: «Регионы России. Социально-экономические показатели» (<https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>).

3. Сформировать массив исходных данных, необходимых для расчета интегрального показателя. Целесообразно использовать данные за последние пять лет. Расчеты интегрального индекса необходимо осуществить по состоянию на первый и последний годы, входящие в данный пятилетний интервал. При этом расчеты можно производить как на примере субъектов РФ, входящих в Центральный федеральный округ, так и на примере всех субъектов РФ (по выбору обучающегося).

4. Если необходимо, то распределить отобранные показатели по группам, соответствующим субиндексам.

5. Привести отобранные данные к сопоставимому виду, осуществив их нормирование (стандартизацию) по одной из методик.

6. Рассчитать интегральные субиндексы/индексы с использованием одной из методик агрегирования.

7. Произвести ранжирование (рейтингование) субъектов РФ по величине интегрального индекса и частных индексов, входящих в его состав. В табличной форме представить результаты рейтингов с указанием позиций регионов по искомому показателю.

8. Результаты выполнения задания представить в виде двух файлов: в формате Excel (в котором должны быть исходные данные и результаты расчетов) и в формате Word (в котором должны быть основные результаты оценки и выводы; в выводах отразить выявленные проблемы).

Критерии оценки качества выполнения контрольной работы №5:

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся полностью выполнил задание, сформировал интегральный показатель, произвел необходимые расчеты, при этом допустил не более одной арифметической ошибки, сформулировал выводы.	Отлично
Обучающийся сформировал интегральный показатель, произвел необходимые расчеты, при этом допустил не более двух арифметических ошибок и не более одной методической ошибки. Допущены некоторые неточности при формулировке отдельных выводов.	Хорошо
Обучающийся сформировал интегральный показатель, произвел необходимые расчеты, при этом допустил не более трех арифметических ошибок и/или не более двух методических ошибок. При формулировке выводов допущены ошибки.	Удовлетворительно
Обучающийся допустил три и более ошибки в методике расчетов, не сделал выводы.	Неудовлетворительно

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- перечень вопросов к экзамену;
- контрольные работы.

Экзамен

Описание технологии проведения.

Экзамен проводится в форме собеседования. Экзамен предполагает подготовку обучающимся письменных ответов на вопросы билета с последующим их обсуждением.

Перечень вопросов к экзамену

1. Ряды динамики: понятие и виды.
2. Абсолютные и относительные показатели динамики. Методы их расчета.
3. Средние показатели динамики и методы их расчета.
4. Экстраполяция: понятие и методы реализации.
5. Структура и структурные сдвиги: понятие и методы оценки.
6. Частные показатели структурных сдвигов.
7. Обобщающие показатели структурных сдвигов.
8. Генеральная и выборочная совокупность: соотношение понятий.
9. Элементарные описательные статистики: содержание и методика расчета.
10. Нормальное распределение данных: понятие и критерии оценки.
11. Вычисление элементарных описательных статистик в программе Excel.
12. Виды взаимосвязей между признаками.
13. Методы изучения взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов.
14. Построение множественной линейной регрессионной модели в программе Excel.
15. Интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа.
16. Критерии адекватности регрессионной модели.
17. Этапы процесса формирования интегрального показателя.
18. Нормирование (стандартизация) переменных.
19. Способы агрегирования частных индексов для расчета сводного (интегрального) индекса.
20. Ранжирование единиц наблюдения.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) владение понятийным аппаратом, знание основных категорий, статистических показателей и методик их расчета, методов сбора, обработки и анализа статистических данных;
- 2) владение навыками расчета статистических показателей и применения методов сбора, обработки и анализа статистических данных;
- 3) владение навыками анализа и интерпретации значений статистических показателей;
- 4) умение связывать теорию с практикой;
- 5) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом; демонстрирует знание основных статистических показателей и методик их расчета, основных методов сбора, обработки и анализа статистических данных; владеет навыками анализа и интерпретации значений статистических показателей; способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; умеет связывать теорию с практикой.	Отлично
Обучающийся демонстрирует знание основных статистических показателей и методик их расчета, основных методов сбора, обработки и анализа статистических данных, но допускает незначительные ошибки в области понятийного аппарата или при интерпретации отдельных статистических показателей или методов анализа. Недостаточно продемонстрировано умение связывать теорию с практикой.	Хорошо
Обучающийся допускает неточности при ответе на вопросы контрольно-измерительного материала, дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания основных статистических показателей и методик их расчета, основных методов сбора, обработки и анализа статистических данных. Обучающийся не всегда может иллюстрировать ответ примерами практического применения статистических методов и показателей.	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания понятийного аппарата, основных статистических показателей и методик их расчета, основных методов сбора, обработки и анализа статистических данных. Не умеет связывать теорию с практикой.	Неудовлетворительно

При определении итоговой оценки за экзамен учитываются результаты выполнения контрольных работ. Итоговая оценка за экзамен определяется как средняя арифметическая оценок за результаты собеседования и выполнение контрольных работ.