

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Региональной экономики и территориального управления



Рисин И.Е.
16.04.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 Статистические методы в управленческих исследованиях

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:** 38.03.04
«Государственное и муниципальное управление»
- 2. Профиль подготовки/специализация:**
«Региональное управление»
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** региональной экономики и территориального управления
- 6. Составители программы:** Петрыкина И.Н., к.э.н., доцент
- 7. Рекомендована:** НМС экономического факультета, протокол № 4 от 16.04.2020 г.
- 8. Учебный год:** 2020/2021 **Семестр(-ы):** 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель курса – 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:

- развитие навыков работы с массивами эмпирических данных с помощью современных методов обработки и анализа реальной статистической информации;
- формирование у обучающихся аналитической аппаратной базы, необходимой для обоснования принимаемых решений по управлению социально-экономическими процессами.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок Б1.В, вариативная часть, дисциплина по выбору.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам:

обучающийся должен знать:

- основные принципы проведения статистических исследований;
- основные источники и методы формирования информационной базы;
- основные системы статистических показателей, позволяющие охарактеризовать социально-экономические процессы;

обучающийся должен уметь:

- систематизировать и обобщать статистическую информацию о социально-экономических процессах;
- критически оценивать статистическую информацию о социально-экономических процессах;

обучающийся должен иметь навыки:

- разработки вариантов управленческих решений и аргументированного выбора оптимального из них;
- самостоятельной, творческой работы.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-6	владение навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления	знать: - основные источники информации о социально-экономических процессах, протекающих на различных уровнях управления; - основные методы количественного и качественного анализа; уметь: - критически оценивать информацию о состоянии экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-

	ния, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций	политических, коммерческих и некоммерческих организаций; - конструктивно принимать решения на основе количественного и качественного анализа информации, получаемой из разных источников; владеть навыками: - отбора информации, необходимой для принятия обоснованных решений на различных уровнях управления; - навыками количественного и качественного анализа информации, получаемой из разных источников.
ПК-22	умение оценивать соотношение планируемого результата и затрачиваемых ресурсов	знать: - основные подходы к оценке планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; - основные критерии эффективности управленческих решений, принимаемых на различных уровнях; уметь: - оценивать планируемые результаты и затрачиваемые ресурсы; - обосновывать управленческие решения, принимаемые на различных уровнях, на основе оценки соотношения планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; владеть навыками: - оценки планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; - обоснования управленческих решений, принимаемых на различных уровнях.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. - 5/180

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		8 семестр
Аудиторные занятия	30	30		
в том числе:				
лекции	10	10		
практические	-	-		
лабораторные	20	20		
Самостоятельная работа	114	114		
Форма промежуточной аттестации: экзамен	36	36		
Итого:	180	180		

13.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	Этапы статистического исследования. Вторичная информация. Первичная информация. Основные задачи и методы статистического анализа.

1.2	Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	Абсолютные и относительные показатели динамики. Средние показатели динамики. Методы прогнозирования. Частные показатели структурных сдвигов. Обобщающие показатели структурных сдвигов.
1.3	Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.	Генеральная совокупность и выборка. Элементарные описательные статистики. Нормальное распределение. Проверка гипотезы о согласии распределения данных с моделью нормального распределения. Вычисление элементарных описательных статистик.
1.4	Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.	Виды взаимосвязей между показателями. Методы изучения взаимосвязей. Построение линейной регрессионной модели. Интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа. Критерии адекватности регрессионной модели. Понятие кластерного анализа и его применение на практике. Нормирование (стандартизация) переменных. Способы определения близости между объектами. Расстояния между кластерами. Методы кластерного анализа: иерархические и неиерархические. Критерии качества кластеризации.
2. Лабораторные занятия		
2.1	Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	Абсолютные и относительные показатели динамики. Средние показатели динамики. Методы прогнозирования. Частные показатели структурных сдвигов. Обобщающие показатели структурных сдвигов.
2.2	Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.	Генеральная совокупность и выборка. Элементарные описательные статистики. Нормальное распределение. Проверка гипотезы о согласии распределения данных с моделью нормального распределения. Вычисление элементарных описательных статистик.
2.3	Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.	Виды взаимосвязей между показателями. Методы изучения взаимосвязей. Построение линейной регрессионной модели. Интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа. Критерии адекватности регрессионной модели. Понятие кластерного анализа и его применение на практике. Нормирование (стандартизация) переменных. Способы определения близости между объектами. Расстояния между кластерами. Методы кластерного анализа: иерархические и неиерархические. Критерии качества кластеризации.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	2	-	-	10	12
2	Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	4	-	8	35	47

3	Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.	2	-	4	34	40
4	Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.	2	-	8	35	45
	Итого:	10	-	20	114	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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 лабораторным занятиям. Для более полного освоения материалов учебной дисциплины обучающимся рекомендуется дополнить лекционный материал посредством самостоятельной работы с литературой.

Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных статистических методов.

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

Методические указания для обучающихся при работе на лабораторном занятии.

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

В ходе подготовки к лабораторным занятиям обучающимся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем и предусмотренной настоящей рабочей программой.

Текущий фронтальный контроль знаний обучающихся осуществляется посредством проведения контрольной работы, которая предполагает решение ряда задач.

Прежде чем приступать к решению задач, 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.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты. При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудным моментам, возникшим при решении задач.

В целях наглядного представления результатов расчетов могут быть использованы как табличная, так и графическая формы.

При построении статистических таблиц следует руководствоваться следующими требованиями:

1. Таблица должна быть по возможности небольшой по размеру, т.к. краткую таблицу легче анализировать. В некоторых случаях целесообразнее построить несколько таблиц, нежели одну большую;
2. Таблица должна иметь название;
3. Все графы таблицы должны быть пронумерованы;
4. Название таблицы, заголовки подлежащего и сказуемого должны быть четкими и краткими;
5. В таблице должны быть единицы измерения, если они одни и те же, то выносятся после заголовка;
6. Подлежащее нумеруется буквами, а сказуемое - цифрами;
7. При заполнении таблицы пользуются основными обозначениями, при отсутствии признака ставится тире;
8. Округление числа в графе проводится с одинаковой точностью;
9. Таблица может сопровождаться примечаниями, в которых указываются источники данных, более подробное содержание показателей, другие необходимые пояснения.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Новиков А.И. Эконометрика: учебное пособие / А.И. Новиков. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 224 с.: ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 222. - http://biblioclub.ru/ . - ISBN 978-5-394-01683-7. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454089 >.
2	Статистические методы в управленческих исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. - Загл. с титула экрана. - Свободный доступ из интрасети ВГУ. - Текстовые файлы. - <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-71.pdf >.
3	Эконометрика: лабораторный практикум в Excel: учебное пособие / Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева; Министерство образования и науки Российской Федерации; Оренбургский Государственный Университет; Кафедра статистики и эконометрики. — Оренбург: ОГУ, 2016. — 159 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 135-136. - http://biblioclub.ru/ . - ISBN 978-5-7410-1509-4. - <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467127 >.
4	Яковлев В.П. Эконометрика: учебник / В.П. Яковлев. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 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=453368 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Вуколов Э.А. Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованиям операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учебное пособие для вузов / Э.А. Вуколов. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2004. – 462 с. – ISBN 5-16-002003-9.
6	Глинский В.В. Статистический анализ: учебное пособие для студентов вузов экономического профиля / В.В. Глинский, В.Г. Ионин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.; Новосибирск: Инфра-М: Сибирское соглашение, 2002. – 238 с.
7	Дубина И.Н. Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях / И.Н. Дубина. – Москва: Финансы и статистика, 2010. – 415 с. – ISBN 978-5-279-03107-8. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79599 .

8	Дубров А.М. Многомерные статистические методы. Для экономистов и менеджеров: учебник для студ. вузов / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 350 с. – ISBN 5-279-01945-3.
9	Компьютерные решения задач многомерной статистики: пособие в 3 ч. – Ч. 1. Кластерный и дискриминантный анализ / В.В. Давнис [и др.]; Воронеж. гос. ун-т, каф. информ. технологий и мат. методов. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 39 с. – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/mar05026.pdf .
10	Никифорова Н.Г. Статистика: теория и практика в Excel / Н.Г. Никифорова, В.С. Лялин, И.Г. Зверева. – Москва: Финансы и статистика, 2010. – 448 с. – ISBN 978-5-279-03381-2. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78916 .
11	Петрыкина И.Н. Статистические методы в управленческих исследованиях; Электронный ресурс: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Воронеж: Новопресс, 2015. - Загл. с титула экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Свободный доступ из интрасети ВГУ. - Текстовые файлы. - Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Статистические методы в управленческих исследованиях: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. - Воронеж: Новопресс, 2015. - 172 с.: ил., табл. URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-82.pdf .
12	Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для студентов экономических специальностей высших учебных заведений: в 2 т. – Т. 2: Основы эконометрики / С.А. Айвазян. — 2-е изд., испр. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 432 с. – ISBN 5-238-00305-6.
13	Статистика / С.-Петерб. гос. экон. ун-т; под ред. И.И. Елисеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 558 с. – ISBN 978-5-9916-3686-5.
14	Шмойлова Р.А. Теория статистики / Р.А. Шмойлова; В.Г. Минашкин; Н.А. Садовникова; Е.Б. Шувалова. - 5-е изд. - Москва: Финансы и статистика, 2011. - 656 с. - ISBN 978-5-279-03295-2. - <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79707 >.
15	Эконометрика / В.С. Мхитарян. – Москва: Проспект, 2014. – 384 с. – ISBN 978-5-392-13469-4. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251664 .

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

№ п/п	Ресурс
1	https://edu.vsu.ru/ — образовательный портал «Электронный университет ВГУ» / LMC Moodle
2	http://president.kremlin.ru – официальный портал Администрации Президента Российской Федерации
3	www.government.gov.ru – Правительство Российской Федерации
4	www.rsnet.ru – Сервер органов государственной власти «Официальная Россия»
5	www.economy.gov.ru – Министерство экономического развития Российской Федерации
6	www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Дубина И.Н. Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях / И.Н. Дубина. – Москва: Финансы и статистика, 2010. – 415 с. – ISBN 978-5-279-03107-8. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79599 .
2	Компьютерные решения задач многомерной статистики: пособие в 3 ч. – Ч. 1. Кластерный и дискриминантный анализ / В.В. Давнис [и др.]; Воронеж. гос. ун-т, каф. информ. технологий и мат. методов. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 39 с. – URL:

	http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/mar05026.pdf .
3	Никифорова Н.Г. Статистика: теория и практика в Excel / Н.Г. Никифорова, В.С. Лялин, И.Г. Зверева. – Москва: Финансы и статистика, 2010. – 448 с. – ISBN 978-5-279-03381-2. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78916 .
4	Петрыкина И.Н. Статистические методы в управленческих исследованиях; Электронный ресурс: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Воронеж: Новопресс, 2015. - Загл. с титула экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Свободный доступ из интрасети ВГУ. - Текстовые файлы. - Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Статистические методы в управленческих исследованиях: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. - Воронеж: Новопресс, 2015. - 172 с.: ил., табл. URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-82.pdf .
5	Статистические методы в управленческих исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Петрыкина; Воронеж. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. - Загл. с титула экрана. - Свободный доступ из интрасети ВГУ. - Текстовые файлы. - <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-71.pdf >.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Для организации занятий требуется:

- персональный компьютер и видеопроекторное оборудование;
- программное обеспечение общего назначения Microsoft Office;
- специализированное программное обеспечение при изучении дисциплины не используется;
- при реализации дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные материалы; фонд научных статей, авторефератов диссертаций по проблемам методологии и методики исследования и обоснования управленческих решений; библиотечный фонд ЗНБ ФГБОУ ВО «ВГУ»; учебная аудитория: специализированная мебель; компьютеры.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
ПК-6 – владение навыками количественного и качественного анализа при	знать: - основные источники информации о социально-экономических процессах, протекающих на	Введение в дисциплину.	Контрольная работа
		Процесс статистического исследования. Статистический анализ динамики социально-	

оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций	различных уровнях управления; - основные методы количественного и качественного анализа;	экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.		
		Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.		
		Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.		
	уметь: - критически оценивать информацию о состоянии экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций; - конструктивно принимать решения на основе количественного и качественного анализа информации, получаемой из разных источников;	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.		
		Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.		
		Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.		
		Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.		
		владеть навыками: - отбора информации, необходимой для принятия обоснованных решений на различных уровнях управления; - навыками количественного и качественного анализа информации, получаемой из разных источников.		Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.
				Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.
				Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.
Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.				
ПК-22 – умение	знать:	Введение в дисциплину.	Контрольная	

оценивать соотношение планируемого результата и затрачиваемых ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к оценке планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; - основные критерии эффективности управленческих решений, принимаемых на различных уровнях; 	Процесс статистического исследования.	работа
		Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	
		Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.	
		Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.	
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать планируемые результаты и затрачиваемые ресурсы; - обосновывать управленческие решения, принимаемые на различных уровнях, на основе оценки соотношения планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; 	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	
		Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	
		Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.	
		Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.	
	<p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; - обоснования управленческих решений, принимаемых на различных уровнях. 	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	
		Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	
		Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределения.	
		Применение методов многомерного статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ.	
Промежуточная аттестация			Вопросы к экзамену

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) 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	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, умеет связывать теорию с практикой.	Повышенный уровень	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано умение связать теорию с практикой.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует перечисленным показателям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	Неудовлетворительно

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1. Перечень заданий для контрольных работ.

Задание 1.

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

Таблица 1 – Численность населения Воронежской области за 2013-2018 г.г., на конец года, тыс. чел.

Показатель	Годы					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7
Численность населения, на конец года, тыс. чел.	2329	2331	2333	2335	2333	2328

Проведите статистический анализ динамики численности населения Воронежской области. Осуществите экстраполяцию численности населения на 2019 и 2020 годы. Сделайте выводы.

Задание 2.

Имеются следующие данные по Воронежской области о структуре валового регионального продукта (ВРП) по видам экономической деятельности (см. табл. 2).

Таблица 2 – Структура валового регионального продукта по видам экономической деятельности, млн. руб.

Виды экономической деятельности	Годы		
	2016	2017	2018
1	2	3	4
Валовой региональный продукт в основных ценах (добавленная стоимость в основных ценах) – всего, в том числе:	817283,0	868290,6	943595,6
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	117745,6	124024,8	130171,4
добыча полезных ископаемых	3463,9	4653,3	4367,7
обрабатывающие производства	123150,3	120532,3	139379,3
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	29295,2	25202,8	23660,8
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	6341,6	7609,5	6721,6
строительство	67066,4	79251,1	76640,4
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	148919,1	166978,3	176054,5
транспортировка и хранение	55676,8	56928,6	65648,3
деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	6202,7	6815,9	7337,6
деятельность в области информации и связи	14134,8	18088,3	21856,9
деятельность финансовая и страховая	2084,8	2047,1	2768,4
деятельность по операциям с недвижимым имуществом	90910,3	94425,4	105273,2
деятельность профессиональная, научная и техническая	32315,3	34649,3	40780,9
деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	14585,0	14744,7	16551,6
государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	39045,5	41043,6	44256,9
образование	29977,7	31265,6	34742,5
деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	28778,9	31887,0	38675,5
деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	3563,8	3899,3	4799,9
предоставление прочих видов услуг	4025,3	4243,7	3908,2

Рассчитайте частные и обобщающие показатели структурных сдвигов. Сделайте выводы.

Задание 3.

Имеются следующие данные по регионам РФ (см. табл. 3).

Таблица 3 – Валовой региональный продукт в 2018 году, млн. руб.

№ п./п. 1	Регион 2	ВРП 3
1	Белгородская область	865979,0
2	Брянская область	328814,0
3	Владимирская область	440543,0
4	Воронежская область	943595,6
5	Ивановская область	197839,8
6	Калужская область	465987,5
7	Костромская область	180287,2
8	Курская область	428441,3
9	Липецкая область	580504,0
10	Московская область	4201768,8
11	Орловская область	230706,2
12	Рязанская область	383110,2
13	Смоленская область	312857,0
14	Тамбовская область	331631,2
15	Тверская область	441653,6
16	Тульская область	636133,7
17	Ярославская область	560577,9
18	г. Москва	17881516,2
19	Республика Карелия	280012,4
20	Республика Коми	665735,7
21	Архангельская область	819247,0
22	Вологодская область	582630,4
23	Калининградская область	460854,9
24	Ленинградская область	1104435,9
25	Мурманская область	482547,9
26	Новгородская область	262008,0
27	Псковская область	164228,5
28	г. Санкт-Петербург	4193489,5
29	Республика Адыгея	108417,6
30	Республика Калмыкия	73692,2
31	Республика Крым	391299,0
32	Краснодарский край	2344620,7
33	Астраханская область	553395,7
34	Волгоградская область	852028,6
35	Ростовская область	1446226,6
36	г. Севастополь	79254,6
37	Республика Дагестан	625063,4
38	Республика Ингушетия	55457,1
39	Кабардино-Балкарская Республика	145658,2
40	Карачаево-Черкесская Республика	77046,3
41	Республика Северная Осетия-Алания	130043,4
42	Чеченская Республика	193077,1
43	Ставропольский край	715511,4
44	Республика Башкортостан	1673695,8
45	Республика Марий Эл	177728,7
46	Республика Мордовия	227287,6
47	Республика Татарстан	2469217,4
48	Удмуртская Республика	631118,3
49	Чувашская Республика	297774,1
50	Пермский край	1318472,7
51	Кировская область	332556,2

52	Нижегородская область	1367544,0
53	Оренбургская область	1000644,0
54	Пензенская область	400516,8
55	Самарская область	1510518,7
56	Саратовская область	712545,4
57	Ульяновская область	347854,1
58	Курганская область	213032,1
59	Свердловская область	2277576,3
60	Тюменская область	8790443,4
61	Челябинская область	1473727,8
62	Республика Алтай	50566,8
63	Республика Тыва	68774,0
64	Республика Хакасия	235310,9
65	Алтайский край	549972,9
66	Красноярский край	2280025,9
67	Иркутская область	1392934,8
68	Кемеровская область	1241598,6
69	Новосибирская область	1252258,7
70	Омская область	681619,5
71	Томская область	579363,4
72	Республика Бурятия	226134,7
73	Республика Саха (Якутия)	1084556,2
74	Забайкальский край	326865,7
75	Камчатский край	236483,5
76	Приморский край	834023,4
77	Хабаровский край	710639,6
78	Амурская область	301069,4
79	Магаданская область	170723,4
80	Сахалинская область	1179668,7
81	Еврейская автономная область	55808,8
82	Чукотский автономный округ	78143,4

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

Задание 4.

Имеются следующие фактические данные по регионам Российской Федерации за 2017 год (см. табл. 4).

Таблица 4 – Данные о величине валового регионального продукта и факторах, его детерминирующих, в регионах Российской Федерации за 2017 год

№ п./п.	Регион	Валовой региональный продукт, млн. руб.	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.
1	2	3	4	5
1	Белгородская область	785 254,1	142693	757,9
2	Брянская область	305 258,9	55121	530,2
3	Владимирская область	412 942,7	78527	640,6
4	Воронежская область	868 290,6	283652	1102,1
5	Ивановская область	184 807,0	30315	456,3
6	Калужская область	415 966,7	89030	504,8
7	Костромская область	166 945,3	21639	290,8
8	Курская область	387 309,8	100895	519,6
9	Липецкая область	506 340,5	142407	565,8

10	Московская область	3 780 063,1	699918	3450,2
11	Орловская область	215 146,6	43670	321,1
12	Рязанская область	360 932,0	62286	511
13	Смоленская область	291 483,4	57496	445,9
14	Тамбовская область	298 791,1	111073	482,4
15	Тверская область	387 524,9	100744	610
16	Тульская область	556 772,8	128564	719,9
17	Ярославская область	511 136,6	85782	621,1
18	г. Москва	15 688 281,4	2007708	8730
19	Республика Карелия	251 835,7	41568	274,8
20	Республика Коми	575 652,1	134152	409,9
21	Архангельская область	726 004,8	215493	544,6
22	Вологодская область	508 767,7	138282	540,6
23	Калининградская область	417 287,1	130398	477,3
24	Ленинградская область	963 804,1	337674	790,9
25	Мурманская область	442 609,6	113269	367,4
26	Новгородская область	252 650,2	70832	288,8
27	Псковская область	151 518,5	29267	280,3
28	г. Санкт-Петербург	3 824 577,7	672365	3186,9
29	Республика Адыгея	99 495,6	20845	152,1
30	Республика Калмыкия	71 358,4	11223	111,1
31	Республика Крым	346 100,4	196193	840,4
32	Краснодарский край	2 227 575,6	503243	2599,1
33	Астраханская область	420 601,7	146660	487,6
34	Волгоградская область	772 624,2	191710	1124,6
35	Ростовская область	1 352 321,9	323903	1958,1
36	г. Севастополь	72 789,6	49512	182,1
37	Республика Дагестан	591 849,8	187347	1091,5
38	Республика Ингушетия	52 708,4	21198	179,4
39	Кабардино-Балкарская Республика	138 345,6	34827	362,6
40	Карачаево-Черкесская Республика	75 645,8	21032	169,2
41	Республика Северная Осетия-Алания	128 161,1	27239	289,7
42	Чеченская Республика	178 943,5	64387	513,5
43	Ставропольский край	663 211,0	140062	1233,7
44	Республика Башкортостан	1 410 203,4	278592	1730,1
45	Республика Марий Эл	166 158,6	24029	291,7
46	Республика Мордовия	215 348,8	58535	387,1
47	Республика Татарстан	2 139 809,5	637612	1945,1
48	Удмуртская Республика	552 303,5	83706	710,2
49	Чувашская Республика	275 272,2	52365	528
50	Пермский край	1 191 441,0	245140	1164,5
51	Кировская область	307 058,7	57861	586,7
52	Нижегородская область	1 261 939,4	245268	1658,7
53	Оренбургская область	823 856,4	184877	926,8
54	Пензенская область	366 719,7	72050	606,6
55	Самарская область	1 349 094,9	259544	1656,8
56	Саратовская область	668 592,8	145164	1081,8
57	Ульяновская область	333 508,8	84094	580,8
58	Курганская область	197 754,8	22851	338,6
59	Свердловская область	2 130 909,8	320111	2068,2

60	Тюменская область	6 975 211,9	2291141	2227,1
61	Челябинская область	1 353 119,5	198991	1732,9
62	Республика Алтай	44 897,9	12450	83,4
63	Республика Тыва	59 446,3	9988	98,7
64	Республика Хакасия	207 531,3	23843	235,6
65	Алтайский край	513 463,9	87844	1008,5
66	Красноярский край	1 899 226,0	420886	1411,2
67	Иркутская область	1 194 672,4	270019	1096,1
68	Кемеровская область	1 058 430,4	215237	1200
69	Новосибирская область	1 148 427,6	175609	1340,7
70	Омская область	650 308,7	98659	895,3
71	Томская область	510 949,9	98466	496,1
72	Республика Бурятия	201 614,7	42214	382,7
73	Республика Саха (Якутия)	916 684,5	386790	492,1
74	Забайкальский край	301 050,5	96324	467,3
75	Камчатский край	201 967,9	39007	165,4
76	Приморский край	776 336,7	130935	973,9
77	Хабаровский край	648 395,1	121185	690,9
78	Амурская область	270 474,3	192469	390,6
79	Магаданская область	156 829,9	43892	93,2
80	Сахалинская область	769 248,7	211815	282,7
81	Еврейская автономная область	52 747,9	11042	67,2
82	Чукотский автономный округ	68 242,6	12500	33,7

Постройте линейную регрессионную модель, выражающую зависимость ВРП от следующих факторов:

X_1 – инвестиции в основной капитал;

X_2 – среднегодовая численность занятых в экономике.

Оцените качество построенной модели.

Задание 5.

Имеются следующие фактические данные по показателям, характеризующим уровень инновационного развития регионов Центрального федерального округа (без учета Москвы и Московской области) за 2017 год (см. табл. 5).

Таблица 5 – Показатели уровня инновационного развития регионов Центрального федерального округа (без учета Москвы и Московской области) за 2017 год

№ п./п.	Регион	Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, ед.	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.	Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	Число разработанных передовых производственных технологий, ед.	Число используемых передовых производственных технологий, ед.	Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Белгородская область	19	1655	1921,1	37	2408	101169,6
2	Брянская область	20	688	977,7	16	1603	12198,6
3	Владимирская область	29	5365	5391,3	10	6728	34029,9
4	Воронежская область	65	10654	8164,5	26	2538	32481,8
5	Ивановская область	23	574	585,7	23	933	219,2
6	Калужская область	43	9275	6070,9	46	3176	16574,3
7	Костромская область	8	114	130,8	0	1668	14590,9
8	Курская область	16	2719	5936,1	0	1291	30361,0

9	Липецкая область	21	530	291,1	0	3422	63108,2
10	Орловская область	18	837	976,4	2	1498	1428,8
11	Рязанская область	25	2461	1594,4	7	1603	19887,4
12	Смоленская область	25	903	1604,5	12	1750	10137,5
13	Тамбовская область	29	1125	1079,2	0	1933	12962,6
14	Тверская область	38	3971	4644,3	7	4206	10053,9
15	Тульская область	21	4142	5974,9	0	2867	80875,4
16	Ярославская область	46	6354	6938,5	29	2874	46557,6

Провести кластеризацию субъектов РФ, входящих в Центральный федеральный округ (без учета Москвы и Московской области), выделив 4 группы регионов, однородных по уровню инновационного развития. Охарактеризуйте каждый кластер, позиционируя его сильные и слабые стороны.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится при правильном выполнении студентом контрольной работы в полном объеме и в срок;
- оценка «хорошо» ставится при правильном выполнении 4 заданий и в срок.
- оценка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении 3 заданий и в срок;
- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае невыполнения хотя бы трех заданий или в случае несвоевременного выполнения контрольной работы.

19.3.2. Перечень вопросов к экзамену.

1. Понятие и этапы статистического исследования.
2. Первичная и вторичная информация: источники, достоинства и недостатки.
3. Основные задачи статистического анализа и методы их решения.
4. Ряды динамики: понятие и виды.
5. Абсолютные и относительные показатели динамики. Методы их расчета.
6. Средние показатели динамики и методы их расчета.
7. Экстраполяция: понятие и методы реализации.
8. Структура и структурные сдвиги: понятие и методы оценки.
9. Частные показатели структурных сдвигов.
- 10.Обобщающие показатели структурных сдвигов.
11. Генеральная и выборочная совокупность: соотношение понятий.
12. Элементарные описательные статистики.
13. Нормальное распределение данных: понятие и критерии оценки.
14. Вычисление элементарных описательных статистик в программе Excel.
15. Виды взаимосвязей между признаками.
16. Методы изучения взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов.
17. Интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа.
18. Критерии адекватности регрессионной модели.
19. Построение множественной линейной регрессионной модели в программе Excel.
20. Понятие кластерного анализа и его применение на практике.
21. Нормирование (стандартизация) переменных.

22. Способы определения близости между объектами при проведении кластерного анализа.
23. Способы определения расстояния между кластерами.
24. Методы кластерного анализа.
25. Критерии качества кластеризации.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины, осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме письменных работ (контрольные работы). Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используется шкала оценок. Критерии оценивания приведены выше.