


**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.
23.05.2019 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 №5 от 16.05.2019 г.
- 8. Учебный год:** 2022/2023 **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, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций	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-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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к оценке планируемого результата и затрачиваемых ресурсов; - основные критерии эффективности управленческих решений, принимаемых на различных уровнях; <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; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 приступить 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	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>.
2	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>.
3	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>.
4	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>.

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 .— 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 .
6	Статистика / С.-Петерб. 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	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 .
8	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 >.
9	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 .
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	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.
12	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.
13	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 .
14	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 .
15	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.

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

№ п/п	Ресурс
1	http://president.kremlin.ru – официальный портал Администрации Президента Российской Федерации
2	www.government.gov.ru – Правительство Российской Федерации
3	www.rsnet.ru – Сервер органов государственной власти «Официальная Россия»
4	www.economy.gov.ru – Министерство экономического развития Российской Федерации
5	www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
	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 >.
1	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 .
2	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 .
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	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 .

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.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные материалы; фонд научных статей, авторефератов диссертаций по проблемам статистических методов в управленческих исследованиях; 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 оценке 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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации о социально-экономических процессах, протекающих на различных уровнях управления; - основные методы количественного и качественного анализа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать информацию о состоянии экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов мест- 	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	Контрольная 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.	
		Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	
		Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов. Статистический анализ структуры.	
		Вычисление элементарных описательных статистик, подбор модели распределе-	

организаций	ного 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;	ния. 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 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;	Введение в дисциплину. Процесс статистического исследования.	Контрольная 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.		
уметь: - 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.	
	владеть навыками: - 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 2011-2016 г.г., на конец года, тыс. чел.

Показатель	Годы					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6	7
Численность населения, на конец года, тыс. чел.	2332	2330	2329	2331	2333	2335

Проведите статистический анализ динамики численности населения Воронежской области. Осуществите экстраполяцию численности населения на 2017 и 2018 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		
	2014	2015	2016
1	2	3	4
ВРП – всего, в том числе по видам экономической деятельности:	717667,2	805969,6	841375,7
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	99163,6	125989,8	122802,0
рыболовство, рыбоводство	82,2	69,9	103,9
добыча полезных ископаемых	3977,5	3697,7	3462,5
обрабатывающие производства	97297,1	117718,7	122420,8
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	26958,5	23624,7	32304,5
строительство	70587,1	64307,8	61396,1
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	145436,7	160663,7	169241,4
гостиницы и рестораны	5317,1	6656,5	6976,2
транспорт и связь	55772,3	61541,0	68603,3
финансовая деятельность	889,9	1995,4	2015,6
операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг	109513,4	134587,4	144867,0
государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	39154,0	38458,7	39045,4
образование	28727,8	29905,3	30202,9
здравоохранение и предоставление социальных услуг	27115,1	28355,0	29210,6
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	7674,9	8398,0	8723,5

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 2016 году, млн. руб.

№ п.п.	Регион	ВРП
1	2	3
1	Белгородская область	730562,0
2	Брянская область	285847,9
3	Владимирская область	392051,8
4	Воронежская область	841375,7
5	Ивановская область	179633,4
6	Калужская область	373403,5

7	Костромская область	160705,4
8	Курская область	364601,7
9	Липецкая область	470239,3
10	Московская область	3565258,0
11	Орловская область	213924,0
12	Рязанская область	336973,5
13	Смоленская область	262318,0
14	Тамбовская область	311433,4
15	Тверская область	359345,1
16	Тульская область	517740,8
17	Ярославская область	469804,9
18	г. Москва	14299800,6
19	Республика Карелия	233449,8
20	Республика Коми	546895,3
21	Архангельская область	683360,0
22	Вологодская область	486211,3
23	Калининградская область	383079,2
24	Ленинградская область	913825,7
25	Мурманская область	425831,2
26	Новгородская область	244501,2
27	Псковская область	144414,4
28	г. Санкт-Петербург	3742182,4
29	Республика Адыгея	91352,4
30	Республика Калмыкия	56045,1
31	Республика Крым	315918,5
32	Краснодарский край	2015934,7
33	Астраханская область	338679,5
34	Волгоградская область	743283,7
35	Ростовская область	1270891,5
36	г. Севастополь	64163,2
37	Республика Дагестан	597096,7
38	Республика Ингушетия	50882,9
39	Кабардино-Балкарская Республика	132706,9
40	Карачаево-Черкесская Республика	73151,3
41	Республика Северная Осетия – Алания	125498,3
42	Чеченская Республика	166711,2
43	Ставропольский край	651925,0
44	Республика Башкортостан	1344360,1
45	Республика Марий Эл	160464,0
46	Республика Мордовия	198132,8
47	Республика Татарстан	1937637,1
48	Удмуртская Республика	540115,0
49	Чувашская Республика	261574,3
50	Пермский край	1091268,7
51	Кировская область	290990,3
52	Нижегородская область	1182265,0
53	Оренбургская область	772107,3
54	Пензенская область	338589,0
55	Самарская область	1275063,6
56	Саратовская область	655053,7
57	Ульяновская область	328249,3
58	Курганская область	193895,1
59	Свердловская область	1978055,7
60	Тюменская область	5922073,3
61	Челябинская область	1260715,2
62	Республика Алтай	46128,4
63	Республика Бурятия	199225,5
64	Республика Тыва	52221,3
65	Республика Хакасия	182434,1
66	Алтайский край	498789,1

67	Забайкальский край	262801,9
68	Красноярский край	1767908,2
69	Иркутская область	1068724,6
70	Кемеровская область	858098,4
71	Новосибирская область	1084635,0
72	Омская область	625918,1
73	Томская область	486987,5
74	Республика Саха (Якутия)	868607,0
75	Камчатский край	198121,0
76	Приморский край	736886,2
77	Хабаровский край	637656,3
78	Амурская область	287594,3
79	Магаданская область	146919,5
80	Сахалинская область	767839,0
81	Еврейская автономная область	46872,2
82	Чукотский автономный округ	66146,8

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

Задание 4.

Имеются следующие фактические данные по регионам Российской Федерации за 2016 год (см. табл. 4).

Таблица 4 – Данные о величине валового регионального продукта и факторах, его детерминирующих, в регионах Российской Федерации за 2016 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	730562,0	143802	756,8
2	Брянская область	285847,9	68320	540,6
3	Владимирская область	392051,8	78456	647,4
4	Воронежская область	841375,7	270999	1094,8
5	Ивановская область	179633,4	22616	447,1
6	Калужская область	373403,5	80081	508,9
7	Костромская область	160705,4	26474	293,2
8	Курская область	364601,7	89662	520,6
9	Липецкая область	470239,3	128011	565,5
10	Московская область	3565258,0	634692	3377,0
11	Орловская область	213924,0	47873	330,2
12	Рязанская область	336973,5	51070	505,5
13	Смоленская область	262318,0	59899	443,9
14	Тамбовская область	311433,4	106829	492,1
15	Тверская область	359345,1	89642	608,5
16	Тульская область	517740,8	112561	731,5
17	Ярославская область	469804,9	81915	626,6
18	г. Москва	14299800,6	1703085	8692,0
19	Республика Карелия	233449,8	35340	283,6
20	Республика Коми	546895,3	200437	421,8
21	Архангельская область	683360,0	175900	547,5
22	Вологодская область	486211,3	120593	556,6
23	Калининградская область	383079,2	78164	476,9
24	Ленинградская область	913825,7	262074	820,2
25	Мурманская область	425831,2	101069	379,8
26	Новгородская область	244501,2	77690	294,0
27	Псковская область	144414,4	27266	291,2
28	г. Санкт-Петербург	3742182,4	582306	3179,4
29	Республика Адыгея	82583,7	15391	151,1
30	Республика Калмыкия	47291,7	13510	112,3
31	Республика Крым	315918,5	52965	825,4

32	Краснодарский край	2015934,7	428972	2553,2
33	Астраханская область	338679,5	118625	473,7
34	Волгоградская область	743283,7	181485	1147,6
35	Ростовская область	1270891,5	287413	1968,2
36	г. Севастополь	64163,2	12087	171,3
37	Республика Дагестан	597096,7	209843	1066,8
38	Республика Ингушетия	50882,9	19970	162,3
39	Кабардино-Балкарская Республика	132706,9	35118	358,9
40	Карачаево-Черкесская Республика	73151,3	19899	171,7
41	Республика Северная Осетия - Алания	125498,3	27420	287,2
42	Чеченская Республика	166711,2	61980	490,0
43	Ставропольский край	651925,0	110728	1242,0
44	Республика Башкортостан	1344360,1	360946	1757,5
45	Республика Марий Эл	160464,0	27204	300,9
46	Республика Мордовия	198132,8	52854	387,6
47	Республика Татарстан	1937637,1	642494	1951,2
48	Удмуртская Республика	540115,0	85406	726,5
49	Чувашская Республика	261574,3	49584	545,9
50	Пермский край	1091268,7	237014	1204,4
51	Кировская область	290990,3	53052	590,8
52	Нижегородская область	1182265,0	219658	1644,9
53	Оренбургская область	772107,3	164971	935,6
54	Пензенская область	338589,0	65030	632,6
55	Самарская область	1275063,6	256774	1714,3
56	Саратовская область	655053,7	145157	1136,9
57	Ульяновская область	328249,3	68878	587,1
58	Курганская область	193895,1	28573	348,3
59	Свердловская область	1978055,7	345812	2093,9
60	Тюменская область	5922073,3	2162770	2190,8
61	Челябинская область	1260715,2	193817	1714,0
62	Республика Алтай	46128,4	12338	85,0
63	Республика Бурятия	199225,5	30812	391,2
64	Республика Тыва	52221,3	8556	103,2
65	Республика Хакасия	182434,1	26766	233,3
66	Алтайский край	498789,1	75285	1017,5
67	Забайкальский край	262801,9	84016	474,5
68	Красноярский край	1767908,2	419060	1391,3
69	Иркутская область	1068724,6	258493	1128,0
70	Кемеровская область	858098,4	156835	1220,4
71	Новосибирская область	1084635,0	143500	1338,8
72	Омская область	625918,1	88103	913,0
73	Томская область	486987,5	101575	487,8
74	Республика Саха (Якутия)	868607,0	275273	483,4
75	Камчатский край	198121,0	33344	166,2
76	Приморский край	736886,2	123500	986,2
77	Хабаровский край	637656,3	115078	693,9
78	Амурская область	287594,3	128483	395,5
79	Магаданская область	146919,5	38888	92,2
80	Сахалинская область	767839,0	247986	284,4
81	Еврейская автономная область	46872,2	12859	69,7
82	Чукотский автономный округ	66146,8	9746	31,9

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 экономического развития регионов Центрального федерального округа (без учета Москвы и Московской области) за 2016 год (см. табл. 5).

Таблица 5 – Показатели уровня экономического развития регионов Центрального федерального округа (без учета Москвы и Московской области) за 2016 год

№ п.п.	Регион	Валовой региональный продукт, млн. руб.	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	Число предприятий и организаций на конец года, единиц	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.
1	2	3	4	5	6
1	Белгородская область	730562,0	143802	37351	33
2	Брянская область	285847,9	68320	22072	29
4	Воронежская область	841375,7	270999	60358	52
5	Ивановская область	179633,4	22616	34209	30
6	Калужская область	373403,5	80081	27930	23
7	Костромская область	160705,4	26474	17256	18
8	Курская область	364601,7	89662	23467	24
9	Липецкая область	470239,3	128011	22458	24
10	Орловская область	213924,0	47873	16685	25
11	Рязанская область	336973,5	51070	32556	24
12	Смоленская область	262318,0	59899	28339	31
13	Тамбовская область	311433,4	106829	18345	24
14	Тверская область	359345,1	89642	35462	40
15	Тульская область	517740,8	112561	36939	33
16	Ярославская область	469804,9	81915	47136	45

Провести кластеризацию субъектов РФ, входящих в Центральный федеральный округ (без учета Москвы и Московской области), выделив 4 группы регионов, однородных по уровню экономического 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.