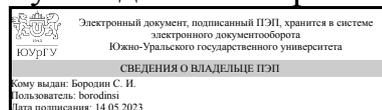


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



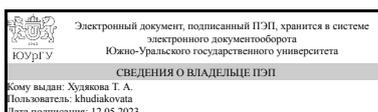
С. И. Борodin

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.10 Статистический анализ данных
для направления 38.03.05 Бизнес-информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии**

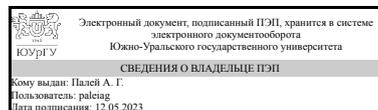
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Г. Палей

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование компетенций по приобретению и освоению знаний, умений, навыков по теории статистического анализа для их применения при решении реальных задач в будущей профессиональной деятельности. Задачи - изучить понятийным аппарат дескриптивного статистического анализа и доверительного оценивания; - вычислять точечные оценки неизвестных параметров распределений и строить доверительные интервалы; - дать студентам представление об основах корреляционного анализа; - ознакомить студентов с понятийным аппаратом и критериями проверки статистических гипотез; - выработать у студентов навыки применения статистических пакетов в прикладном статистическом анализе

Краткое содержание дисциплины

Исследование вероятностно - статистической модели процессов . Вероятностные характеристики Выборочное среднее и дисперсия. Медиана и мода. Эмпирическая функция распределения. Задача точечного оценивания. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов Доверительные интервалы для параметров распределения Проверка гипотез о параметрах нормального распределения Основы корреляционного анализа

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: методы и модели системного подхода с целью получения информации, необходимой для принятия решений при возникновении проблемных ситуаций и выработки стратегии действий Умеет: применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, способен разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения Имеет практический опыт: поиска информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-6 Способен использовать математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации в проектно-аналитической и исследовательской деятельности	Знает: сущность обобщающих статистических показателей, показателей вариации, динамики, используемых при анализе социально-экономических задач и процессов; основные методы статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам Умеет: использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; использовать основные

	<p>методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам</p> <p>Имеет практический опыт: работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач</p>
<p>ПК-9 Способен осуществлять взаимодействие с заинтересованными сторонами в процессе управления информационными системами на всех стадиях жизненного цикла</p>	<p>Знает: основные источники получения информации для проведения статистического анализа; методы проведения презентаций</p> <p>Умеет: осуществлять поиск информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализировать различные источники информации проведения статистического анализа в ходе поставленных профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: поиска информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализа различных источников информации для проведения статистического анализа в ходе решения поставленных профессиональных задач; представления полученных результатов заинтересованным лицам</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.08 Математика, 1.Ф.11 Математическая логика и теория алгоритмов, 1.О.09 Информатика, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>1.Ф.17 Прикладные информационные системы на платформе 1С, 1.Ф.22 Стратегическое развитие высокотехнологичного бизнеса, ФД.03 Big data практикум, 1.Ф.14 Хранилища данных, 1.Ф.15 Имитационное моделирование, 1.Ф.18 Инвестиции и инвестиционный анализ, 1.Ф.26 Основы Web-аналитики, 1.Ф.24 CRM-системы, 1.Ф.25 Информационные системы управленческого учета, 1.Ф.21 Внутрифирменное планирование и прогнозирование</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.11 Математическая логика и теория алгоритмов	Знает: методы формализации алгоритма; законы логики высказываний; законы логики предикатов,

	<p>методы формализации алгоритма;элементы теории сложности алгоритмов Умеет: пользоваться математической символикой и терминологией;применять методы теории алгоритмов и математической логики для решения практических задач;оценивать сложность алгоритма, строить формальные доказательства и выводы;переводить на формальный язык содержательные математические утверждения;проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке;вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: создания алгоритмов для разработки моделей в предметной области;применения математических методов для разработки алгоритмов при решении практических задач;применения методов структурного проектирования алгоритмов, построения математических моделей профессиональных задач с использованием методов математической логики и содержательной интерпретации полученных результатов</p>
1.О.08 Математика	<p>Знает: средства и методы обработки данных; способы и методы построения математических моделей для решения поставленных профессиональных задач Умеет: строить математические модели для решения поставленных профессиональных задач, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы Имеет практический опыт: использования средств и методов обработки данных в соответствии с поставленной задачей; решения профессиональных задач на основе построения математических моделей</p>
1.О.09 Информатика	<p>Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства, особенности представления и обработки информации разного типа для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, основные структуры данных и алгоритмы их обработки Умеет: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, использовать современные информационные технологии и</p>

	<p>технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использовать современные информационные технологии и технические средства для решения коммуникативных задач, Разрабатывать алгоритмы и программы процессов создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности, применения современных информационных технологий и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использования основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; обработки информации в офисных программах, использования инструментальных средств для разработки программного обеспечения IDLE, PyCharm, IntelliJ IDEA</p>
<p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>Знает: основные языки программирования; современные программные среды разработки информационных систем и технологий, методы и способы сбора, обработки и анализа информации, необходимой для решения профессиональных задач, принципы работы современных информационных технологий и программных средств; роль информации и информационных систем в деятельности современных предприятий, современные информационные технологии и программные средства для решения задач поддержки управленческих решений, Основные приемы эффективного управления собственным временем., базовые принципы постановки задач и выработки решений; основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: применять языки программирования для решения практических задач; современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов., осуществлять сбор, обработку и анализ информации для решения задач своей профессиональной деятельности, пользоваться персональным компьютером для поиска необходимой информации, выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач своей</p>

	<p>профессиональной деятельности, выставлять приоритеты при выполнении отдельных задач; контролировать ход выполнения отдельных заданий по времени, конкретизировать задачи в рамках профессионального вида деятельности; осуществлять поиск, выработку и применение новых решений в области информационно-коммуникационных технологий, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; Имеет практический опыт: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач, анализа поставленной профессиональной задачи, осуществления поиска и структурирования необходимой информации для решения поставленной задачи, работы с информационными системами и технологиями, планирования и организации режима труда и отдыха для достижения поставленных целей, в соответствии с трудовыми нормами; определения индивидуальной образовательной траектории развития, решения профессиональных задач с использованием современных информационных технологий; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;</p>
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5
Подготовка к практическим занятиям	45,5	45,5
Подготовка к экзамену	40	40
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Исследование вероятностно - статистической модели процессов . Вероятностные характеристики	6	4	2	0
2	Выборочное среднее и дисперсия. Медиана и мода. Эмпирическая функция распределения.	6	4	2	0
3	Свойства статистик. Задача точечного оценивания. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов	6	4	2	0
4	Доверительные интервалы для параметров распределения	6	4	2	0
5	Проверка гипотез о параметрах нормального распределения	6	4	2	0
6	Основы корреляционного анализа	6	4	2	0
7	Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Р-значение. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения.	6	4	2	0
8	Регрессионный анализ	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие выборки. Способы представления выборочных данных. Основные выборочные характеристики: выборочное среднее, выборочная дисперсия, медиана, мода.	2
2	1	Эмпирическая функция распределения. Визуализация выборочных данных. Гистограмма. "Ящик с усами".	2
3	2	Понятие дескриптивной статистики. Свойства выборочных оценок: состоятельность, несмещённость, эффективность.	2
4	2	Методы нахождения точечных оценок неизвестных параметров распределений: метод максимального правдоподобия, метод моментов.	2
5	3	Точечное и доверительное оценивание математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.	2
6	3	Определение понятия доверительного множества. Вывод формул для границ доверительных интервалов для математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.	2
7	4	Доверительный интервал для среднего квадратического отклонения нормального распределения при неизвестных параметрах.	2
8	4	Распределение хи-квадрат. Распределение Стьюдента. Доверительный интервал для пропорции (доли) в случае больших выборок.	2
9	5	Тема 5 Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Р-значение. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения.	2
10	5	Теоретические сведения о статистических гипотезах и релевантном понятийном аппарате. Критерии проверки гипотез о параметрах нормального распределения.	2
11	6	постановки задачи о сравнении выборок в форме статистических гипотез. Критерии проверки гипотез о равенстве средних нормальных генеральных совокупностей при известных и неизвестных дисперсиях.	2
12	6	Сравнение выборок из нормального распределения для реальных данных или данных, полученных методом моделирования. Критерий Стьюдента	2

13	7	Критерий Хи-квадрат Пирсона .Проверка независимости признаков.	2
14	7	постановка задачи о независимости количественных и качественных признаков (компонент двумерных случайных величин). Теоретическое обоснование критерия Хи-квадрат.	2
15	8	Основные понятия корреляционного анализа: ковариация, коэффициент корреляции, их выборочные оценки. Применение выборочного коэффициента корреляции для оценки степени зависимости признаков	2
16	8	Прикладной регрессионный анализ. Парная и множественная регрессия	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Вероятностные характеристики	2
2	2	Выборочное среднее и дисперсия. Медиана и мода. Эмпирическая функция распределения.	2
3	3	Решение задачи точечного оценивания. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов	2
4	4	Расчет доверительных интервалов для параметров распределения	2
5	5	Проверка гипотез о параметрах нормального распределения	2
6	6	Основные понятия корреляционного анализа: ковариация, коэффициент корреляции, их выборочные оценки. Применение выборочного коэффициента корреляции для оценки степени зависимости признаков	2
7	7	Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения.	2
8	8	Парный регрессионный анализ	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 320 с. (ГЛ.1-5)	5	45,5
Подготовка к экзамену	Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 320 с. (ГЛ.1-6)	5	40

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Определение числовых характеристик случайной величины	1	5	Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла; - задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла - задание выполнено неверно - 2 балла; - задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл; - задание не выполнено - 0 баллов.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Построение гистограммы распределения, подбор закона распределения	1	5	Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла; - задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла - задание выполнено неверно - 2 балла; - задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл; - задание не выполнено - 0 баллов	экзамен
3	5	Текущий контроль	Построение гистограммы распределения,	1	5	Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду.	экзамен

			подбор распределения			При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла; - задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла - задание выполнено неверно - 2 балла; - задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл; - задание не выполнено - 0 баллов.	
4	5	Текущий контроль	Корреляционный анализ	1	5	Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла; - задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла - задание выполнено неверно - 2 балла; - задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл; - задание не выполнено - 0 баллов.	экзамен
5	5	Текущий контроль	Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода.	1	5	Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла; - задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла	экзамен

						-задание выполнено неверно - 2балла; -задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл; - задание не выполнено - 0 баллов.	
6	5	Текущий контроль	Парный регрессионный анализ	1	5	Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: - задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов; - задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла; - задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла -задание выполнено неверно - 2балла; -задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл; - задание не выполнено - 0 баллов.	экзамен
7	5	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	25	Контрольно-рейтинговое мероприятие проводится в форме итогового компьютерного тестирования, с автоматическим выбором вопросов. Итоговое тестирование содержит 25 вопросов, затрагивающих все разделы курса Статистический анализ данных и позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 40 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 25	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Статистический анализ данных" на основе полученных	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти итоговое тестирование. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-1	Знает: методы и модели системного подхода с целью получения информации, необходимой для принятия решений при возникновении проблемных ситуаций и выработки стратегии действий	+			+			+
УК-1	Умеет: применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, способен разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения	+			+			+
УК-1	Имеет практический опыт: поиска информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности	+			+			+
ПК-6	Знает: сущность обобщающих статистических показателей, показателей вариации, динамики, используемых при анализе социально-экономических задач и процессов; основные методы статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам		+			+		+
ПК-6	Умеет: использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; использовать основные методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам		+			+		+
ПК-6	Имеет практический опыт: работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач		+			+		+
ПК-9	Знает: основные источники получения информации для проведения статистического анализа; методы проведения презентаций			+			+	+
ПК-9	Умеет: осуществлять поиск информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализировать различные источники информации проведения статистического анализа в ходе поставленных профессиональных задач			+			+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: поиска информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализа различных источников информации для проведения статистического анализа в ходе решения поставленных профессиональных задач; представления полученных результатов заинтересованным лицам			+			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Боровков, А. А. Теория вероятностей Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1986. - 431 с.

б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Информатика и образование науч.-метод. журн.: 16+ Рос. акад. образования, Изд-во "Образование и Информатика" журнал. - М., 1986-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шумилина, Т. В. Современные методы статистических исследований : методические указания / Т. В. Шумилина. — Самара : СамГАУ, 2021. — 44

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шумилина, Т. В. Современные методы статистических исследований : методические указания / Т. В. Шумилина. — Самара : СамГАУ, 2021. — 44

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Свешников А.А. Прикладные методы теории вероятностей. - СПб.: Лань, 2012. - 480 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3184
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Боровков А.А. Математическая статистика. - СПб.: Лань, 2010 - 704 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3810
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) : учебное пособие / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, А. Г. Гринь, И. П. Гринь. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. https://e.lanbook.com/book/210434
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel. - М.: ИНФРА-М, 2014 http://znanium.com/catalog/product/1684740

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ЗАО СПСС Русь-SPSS (Base 14, Tables, Regression Models, Advanced Models, Trends и др.)(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ"
(<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	258 (36)	Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет
Самостоятельная работа студента	258 (36)	Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет
Экзамен	258 (36)	Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет
Лекции	229 (36)	Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет, проекционный экран