

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «20» апреля 2020 г. № 6
Зав. кафедрой



/Р.Х.Бахитова

Согласовано:
Председатель УМК института



/Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы математической статистики

Дисциплина по выбору

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

01.04.05 Статистика

Профиль

Технологии анализа данных

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель):
Доцент, к.ф.-м.н.



Гиндуллин Р.В.

Для приема: 2020

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: Гиндуллин Р.В.

Рабочая программа дисциплины *утверждена (или актуализирована)* на заседании кафедры
протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на
заседании
кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на
заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на
заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
5.3. Профессиональные базы данных и информационным справочные системы	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1.Знать: основы теории вероятности и математической статистики	ПК-6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	
Умения	1.Уметь: применять основные положения теории вероятности и математической статистики на практике	ПК-6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1.Владеть: приемами математической статистики при анализе данных реального мира	ПК-6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы математической статистики» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах очной формы обучения.

Цели изучения дисциплины: обучение базовым понятиям теории вероятности и математической статистики, подготовка к работе с данными реального мира.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках обучения программе бакалавриата.

Дисциплина «Дополнительные главы математической статистики» является необходимой для успешного прохождения практики и государственной итоговой аттестации.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Дополнительные главы математической статистики
на 1 семестр
очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	77,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачёт, 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Модуль 1 – Теория вероятности								
1.	Понятия вероятности события, условных вероятностей, формула Байеса	20	2	4		14	Основная литература: 1	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 1	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
2.	Применение условных вероятностей на примере Скрытых Моделей Маркова	20	2	4		14		Вопросы и задания для самоконтроля к теме 2	
3.	Понятие законов распределения. Виды законов распределения. Параметры законов распределения. Закон больших чисел	22	4	4		14	Основная литература: 1	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 3	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
	Модуль 2 – Математическая статистика								
3.	Понятия статистических оценок, статистических гипотез. Принцип максимального правдоподобия Фишера. Алгоритм проверки статистических гипотез. р- значение	28	2	4		22	Основная литература: 1	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 4	Проверка ответов на вопросы самоконтроля

4.	Понятие линейной корреляции. Коэффициент линейной корреляции. Метод наименьших квадратов	18	2	2		14	Основная литература: 1	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 5	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
	Зачёт								
	Всего часов:	108	12	18		78			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Дополнительные главы математической статистики
на 2 семестр
очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических/ семинарских	
лабораторных	30
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	34,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Экзамен, 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоёмкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Модуль 3 – Дисперсионный анализ								
6.	Основные идеи дисперсионного анализа	19	2	8		9	Основная литература: 1	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 6	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
7.	Ковариационный анализ	17	1	7		9		Вопросы и задания для самоконтроля к теме 7	
	Модуль 4 – Факторный анализ								
8.	Цели и виды факторного анализа	19	2	8		9	Основная литература: 2	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 8	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
9.	Этапы факторного анализа	17	1	7		9	Основная литература: 2	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 9	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
	Экзамен	36							
	Всего часов:	108	6	30		36			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

(ПК-6) - способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: основы теории вероятности и математической статистики	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основах теории вероятности и математической статистики	Неполные представления об основах теории вероятности и математической статистики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах теории вероятности и математической статистики	Сформированные систематические представления об основах теории вероятности и математической статистики
Второй этап (уровень)	Уметь: применять основные положения теории вероятности и математической статистики на практике	Отсутствие умений	Фрагментарные умения применять основные положения теории вероятности и математической статистики на практике человека.	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные положения теории вероятности и математической статистики на практике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные положения теории вероятности и математической статистики	Сформированное умение применять основные положения теории вероятности и математической статистики на практике

					статистики на практике	
Третий этап (уровень)	Владеть: приемами математической статистики при анализе данных реального мира	Отсутствие владения	Фрагментарное владение приемами математической статистики при анализе данных реального мира	В целом успешное, но не систематическое владение приемами математической статистики при анализе данных реального мира	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами математической статистики при анализе данных реального мира	Успешное и систематическое владение приемами математической статистики при анализе данных реального мира

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочное средство
1-й этап Знания	1.Знать: основы теории вероятности и математической статистики	ПК-6	контрольный опрос
2-й этап Умения	1.Уметь: применять основные положения теории вероятности и математической статистики на практике	ПК-6	контрольный опрос
3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности)	1.Владеть: приемами математической статистики при анализе данных реального мира	ПК-6	контрольный опрос

Вопросы к самостоятельной подготовке

Примерный перечень контрольных вопросов по общетеоретическому модулю:

1. Определения статистического эксперимента, пространства элементарных исходов, события. Примеры экспериментов и событий.
2. Классификация событий, действия над событиями
3. σ - алгебра событий, алгебра событий.
4. Аксиоматическое определение вероятности, свойства вероятностей.
5. Дискретное вероятностное пространство.
6. Непрерывное вероятностное пространство.
7. Теоремы умножения вероятностей.
8. Формула полной вероятности, формулы Байеса.
9. Повторные независимые испытания: схема Бернулли, формула Бернулли.
10. Приближенные формулы расчета вероятности $P_n(k)$ в схеме Бернулли.
11. Определение случайной величины, случайного вектора.
12. Ряд распределения дискретной случайной величины, таблица распределения двумерного дискретного случайного вектора.
13. Функция распределения случайной величины (случайного вектора) и её свойства.
14. Непрерывная (абсолютно непрерывная) случайная величина (случайный вектор).
15. Условные распределения. Теоремы умножения. Определение независимости компонент случайного вектора.
16. Законы распределения компонент случайного вектора.
17. Законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, Пуассона,

геометрический, гипергеометрический).

18. Законы распределения непрерывных случайных величин (нормальный, экспоненциальный, равномерный, логнормальный).
19. Функция одного случайного аргумента и её закон распределения.
20. Векторная функция векторного случайного аргумента и её закон распределения.
21. Скалярная функция векторного случайного аргумента и её закон распределения.
22. Распределение некоторых функций от нормальных случайных величин.
23. Начальные моменты случайной величины. Математическое ожидание функции от случайных величин и его свойства.
24. Центральные моменты случайной величины. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение и их свойства.
25. Мода, медиана, квантили.
26. Характеристики формы распределения.
27. Ковариация случайных величин и её свойства.
28. Математическое ожидание и ковариационная матрица случайного вектора.
29. Условные числовые характеристики и их свойства.
30. Коэффициент корреляции случайных величин и его свойства, корреляционная матрица случайного вектора.
31. Наилучшая линейная аппроксимация случайной величины в двумерном и k -мерном случаях.
32. Корреляционное отношение, коэффициент детерминации и его свойства.
33. Определение и свойства частного коэффициента корреляции.
34. Неравенства Чебышева, теорема Чебышева.
35. Теорема Бернулли, теорема Пуассона.
36. Центральная предельная теорема и её следствия.
37. Генеральная совокупность, априорная выборка, апостериорная выборка, выборочное пространство.
38. Вариационный ряд, дискретный вариационный ряд, интервальный вариационный ряд.
39. Эмпирическая функция распределения, эмпирическая плотность распределения.
40. Точечное оценивание параметра . Требования к точечным оценкам.
41. Теорема о единственности эффективной оценки.
42. Неравенство Рао-Крамера и эффективная оценка по Рао-Крамеру.
43. Исследование свойств оценки математического ожидания .
44. Исследование свойств выборочной дисперсии.
45. Методы нахождения точечных оценок.
46. Теорема Слуцкого.
47. Теорема Фишера.
48. Интервальное оценивание параметра .
49. Построение доверительного интервала для математического ожидания.
50. Построение доверительного интервала для дисперсии.
51. Построение доверительного интервала для вероятности.
52. Критерий Колмогорова-Смирнова.
53. Критерий Мизеса (ω^2).
54. Критерий χ^2 -Пирсона.
55. Исследование нормальности распределения на основе асимметрии и эксцесса.
56. Алгоритм проверки параметрических статистических гипотез.
57. Проверка гипотезы о значении математического ожидания.
58. Проверка гипотезы о значении дисперсии.
59. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий.
60. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий.
61. Проверка гипотезы о параметре p биномиального распределения.

Задание для зачёта

Для прохождения зачёта, магистр должен выполнить, в течение семестра, лабораторные работы.

Пример варианта лабораторной работы

Исходные данные для лабораторных работ предоставляются преподавателем по вариантам. Всего 30 вариантов заданий, студент выполняет номер варианта, соответствующий его номеру в списке группы, предоставленном преподавателю в начале семестра. Например, файл «var1.RData» содержит данные для варианта 1, файл «var15.RData» - для варианта 15 и т.д. Все лабораторные работы выполняются студентом с использованием набора данных, соответствующего его варианту.

Набор данных содержит 2000 наблюдений РЛМС по следующим восьми переменным:

Наименование переменной	Описание переменной
wage	Размер среднемесячной заработной платы после вычета налогов; тип – числовой (numeric)
age	Возраст респондента; тип – числовой (numeric)
sex	Пол респондента; тип – факторный (factor), уровни фактора: «ЖЕНСКИЙ» и «МУЖСКОЙ»
educ	Учился ли респондент в институте, университете, академии; тип – факторный (factor), уровни фактора: «Учились», «Учитесь», «нет», «ЗАТРУДНЯЮСЬ ОТВЕТИТЬ», «ОТКАЗ ОТ ОТВЕТА», «НЕТ ОТВЕТА»
city	Вид населенного пункта респондента; тип – факторный (factor), уровни фактора: «областной центр», «город», «пгт», «село»
hours	Средняя продолжительность рабочей недели (в час.); тип – числовой (numeric)
married	Состоит ли респондент в браке; тип – факторный (factor), уровни фактора: «Никогда в браке не состояли», «Состоите в первом зарегистрированном браке», «Состоите в повторном зарегистрированном браке», «Разведены», «Вдовец/вдова», «ОФИЦИАЛЬНО ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫ, НО ВМЕСТЕ НЕ ЖИВУТ», «ЗАТРУДНЯЮСЬ ОТВЕТИТЬ», «ОТКАЗ ОТ ОТВЕТА», «НЕТ ОТВЕТА»
udovl	Насколько респондент удовлетворен/не удовлетворен результатами труда; тип – факторный (factor), уровни фактора: «ПОЛНОСТЬЮ УДОВЛЕТВОРЕННЫ», «СКОРЕЕ УДОВЛЕТВОРЕННЫ», «И ДА, И НЕТ», «СКОРЕЕ НЕ УДОВЛЕТВОРЕННЫ», «СОВСЕМ НЕ УДОВЛЕТВОРЕННЫ», «ЗАТРУДНЯЮСЬ ОТВЕТИТЬ», «ОТКАЗ ОТ ОТВЕТА», «НЕТ ОТВЕТА»

Лабораторная работа по теме «Проверка статистических гипотез»

Для вашего набора данных выполните следующие задания. Во всех заданиях необходимо выполнить все пять этапов проверки гипотез, с необходимыми комментариями.

5. Госкомстат утверждает, что среднемесячная заработная плата составляет 21 тыс. руб. На уровне значимости 0,05 проверьте правомерность утверждения Госкомстата. Обоснуйте выбор варианта для альтернативной гипотезы (одно- или двухсторонней).

6. Правительство утверждает, что разброс заработных плат в городе и в областном центре не отличаются значимо. Сформируйте соответствующие выборки среднемесячной заработной платы для города и областного центра и проверьте гипотезу о равенстве дисперсий (на уровне значимости 0,05).
7. Независимо от результата проверки предыдущей гипотезы сформулируйте и проверьте гипотезу о равенстве среднемесячных заработных плат для города и областного центра. Используйте уровень значимости 0,05.

Задание для экзамена

Для прохождения экзамена, магистр должен выполнить, в течение семестра, лабораторные работы по пройденным разделам.

Пример варианта лабораторной работы

Исходные данные для лабораторных работ предоставляются преподавателем по вариантам.

1. Откройте исходные данные. Проведите факторный анализ переменных важности основных аспектов труда. Для этого необходимо сначала создать переменные, соответствующие каждому аспекту труда, присваивая шкальные значения ответам: «важно» - 3, «важно отчасти» - 2, «не важно» - 1. Должно получиться 14 переменных.
2. Проанализировать получившуюся матрицу факторных нагрузок. Охарактеризуйте каждый из выделенных факторов.
3. Провести вращение факторов (кнопка ROTATION в диалоговом окне, тип вращения – VARIMAX). Дать интерпретацию факторам. Сохранить факторы в файле в виде переменных (кнопка SCORES в диалоговом окне, SAVE AS VARIABLES).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 8-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2002 .— 479 с. www.bashlib.ru
2. Син, Т. Занимательная статистика. Факторный анализ. Манга / Т. Син ; перевод с японского А. Б. Клионского. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-97060-116-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93563> (дата обращения: 03.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дерр, В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Я. Дерр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-6515-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159475> (дата обращения: 03.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебные пособия для вузов / В. Е. Гмурман .— 5-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2001. - URL: www.bashlib.ru
5. Практикум по теории вероятностей и математической статистике для экономистов : учебное пособие. — Томск : ТГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91994> (дата обращения: 03.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

Пользователям библиотеки БашГУ предоставляется возможность использования следующих электронных информационных ресурсов

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Электронно-библиотечная система	ZNANIUM.COM

1. База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>

3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>

6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>

7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>

9. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>
10. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
11. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>
12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
14. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
15. NewLisp. GNU General Public License

5.3. Профессиональные базы данных и информационным справочные системы

В рамках изучения данной дисциплины использование профессиональных баз данных не предусмотрено

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус).</p>	<p>Лекционные занятия</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. R-Studio. AGPL License</p>
<p>2. учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	<p>Лабораторные занятия</p>	<p>4. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 5. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 6. R-Studio. AGPL License</p>

<p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	<p>Групповые и индивидуальные консультации</p>	<p>7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 9. R-Studio. AGPL License</p>
<p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207</p>	<p>Текущий контроль и промежуточная аттестация</p>	<p>10. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 11. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 12. R-Studio. AGPL License</p>

<p>(помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>		
<p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>13. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 14. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 15. R-Studio. AGPL License</p>

