

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

Статистические методы в биологии и медицине

Вариативная часть. Дисциплина по выбору
программа магистратуры

Направление подготовки 01.04.05 Статистика
Направленность (профиль) программы: "Технологии анализа данных"

Квалификация
магистр

Доцент, к. ф.-м. н.



Абзалилова Л.Р.

Доцент, к.т.н.



Лакман И.А.

Для приема: 2020

Уфа 2020

Составитель / составители: Абзалилова Л.Р., Лакман И.А

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Цифровой экономики и коммуникаций протокол от «20» апреля 2020 г. № 6.

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/

Содержание

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)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
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.....	8
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	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

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	Знать: методы оценки эффективности воздействия, дискриминантный анализ, методы анализа соответствия. Непараметрические тесты на разделение выборок	ПК – 6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	
Умения	Уметь оценивать эффективность воздействия на основе DID, применять дискриминантный анализ в медицинских целях, применять методы анализа соответствия., использовать непараметрические тесты на разделение выборок	ПК – 6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками проведения анализа соответствий, использования метода DID и методов дискриминантного анализа для решения конкретных медико-биологических исследований с применением современных пакетов статистического анализа	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 «Статистические методы в биологии и медицине» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Дисциплина изучается в 3м семестре.

Целью изучения дисциплины «Статистические методы в биологии и медицине» является формирование у будущих магистров в области статистики теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач связанных с использованием анализа данных в области статистической обработки и формирования выводов медицинских, фармацевтических и биологических данных.

Для успешного освоения курса «Статистические методы в биологии и медицине» необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин учебного плана подготовки бакалавра по направлению 01.03.05 «Статистика». Дисциплина «Статистические методы в биологии и медицине» является предшествующей и наиболее значимой для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, для преддипломной практики и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Дизайн экспериментальных исследований
на 1 семестр

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	180/5
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических/ семинарских	
лабораторных	26
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	88,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	54

Форма(ы) контроля:
Экзамен 3 семестр

1	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.									
	Непараметрические методы сравнения выборок медицинских и биологических данных	30	2		6	22	(1, 2, 3,4)	Отчет по выполненному кейсу 1, вопросы для самоконтроля (1- 3)	Проверка выполненных кейсов и ответов на вопросы самоконтроля
	Анализ соответствий медицинских и биологических данных	30	2		6	22	(1, 3, 5,6)	Отчет по выполненному кейсу 2, вопросы для самоконтроля (4- 12)	Проверка выполненных кейсов и ответов на вопросы самоконтроля
Модуль 2.									
	Дискриминантный анализ в медицинских исследованиях	30	2		6	22	(1, 3, 5,6)	Отчет по выполненному кейсу 3, вопросы для самоконтроля (13-17)	Проверка выполненных кейсов и ответов на вопросы самоконтроля
	Метод Разностей разности DiD. Оценка методом Did через линейную регрессию.	34,8	4		8	22,8	(1, 2, 7, 8)	Отчет по выполненному кейсу 4, вопросы для самоконтроля (18-22)	Проверка выполненных кейсов и ответов на вопросы самоконтроля
	Экзамен	55,2							
	Всего часов:	180	10		26	88,8			

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			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: методы оценки эффективности воздействия, дискриминантный анализ, методы анализа соответствия. Непараметрические тесты на разделение выборок	Фрагментарные представления о ...	Неполные представления о ...	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления ...	Сформированные систематические представления о...
Второй этап (уровень)	Уметь оценивать эффективность воздействия на основе DID, применять дискриминантный анализ в медицинских целях, применять методы анализа соответствия., использовать непараметрические тесты на	Фрагментарные умения в использовании ...	В целом успешное, но не систематическое использование ...	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование ...	Сформированное умение использовать ...

	разделение выборок				
Третий этап (уровень)	Владеть навыками проведения соответствий, использования метода DID и методов дискриминантного анализа для решения конкретных медико-биологических исследований с применением современных пакетов статистического анализа	Фрагментарное владение навыками ...	В целом успешное, но не систематическое применение навыков ...	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков ...	Успешное и систематическое применение навыков ...

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 этап Знания	Знать: методы оценки эффективности воздействия, дискриминантный анализ, методы анализа соответствия. Непараметрические тесты на разделение выборок	ПК – 6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	экзаменационные вопросы; лабораторная работа
2 этап Умения	Уметь оценивать эффективность воздействия на основе DID, применять дискриминантный анализ в медицинских целях, применять методы анализа соответствия., использовать непараметрические тесты на разделение выборок	ПК – 6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	экзаменационные вопросы; лабораторная работа
3 этап Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками проведения анализа соответствий, использования метода DID и методов дискриминантного анализа для решения конкретных медико-биологических исследований с применением современных пакетов статистического анализа	ПК – 6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	экзаменационные вопросы; лабораторная работа

Оценочные материалы для лабораторных работ

1. Кейс-задача 1

Раздел (тема) дисциплины: **Непараметрические методы сравнения выборок**

Задание выполняется на лабораторной работе №1: Применение непараметрических тестов для определения статистически значимых различий.

1. Провести предварительный анализ исходных данных. Исключить аномальные наблюдения (если такие есть), заполнить пропуски (если они имеются). Провести корреляционный анализ независимых переменных, исключив переменные, значительно коррелирующие с другими переменными ($>0,9$).

2. Сформировать выборки (воздействия, без воздействия и контрольную выборку).

3. Провести непараметрические тесты анализа независимых выборок, для определения статистически значимых различий

В этой группе для сравнения независимых выборок предлагается три метода:

1. · метод серий Вальда-Вольфовица (*Wald-Wolfowitz run test*),
2. · метод Колмогорова Смирнова (*Kolmogorov-Smirnov two-sample test*),
3. · U-критерий Манна-Уитни (*Mann-Whitney U test*).

В качестве информационных средств выполнения задания рекомендуется использовать Eviews, R.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет по лабораторной работе №1. К отчету предъявляются следующие требования:

1. Четкое формулирование поставленной цели исследования
2. Формулирование задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.
3. Описание в виде пунктов, тех действий, которые требуются для решения поставленных задач. Все рисунки и таблицы последовательно нумеруются и описываются. Каждый пункт решения поставленных задач сопровождается анализом принятого решения. При проведении статистических тестов, обязательно выписывается нулевая и альтернативная гипотеза, формулируется принятие решения на обосновано выбранном уровне значимости, указывается критическая область отказа от нулевой гипотезы в пользу альтернативной. Табличные значения распределений определяются с помощью вероятностного калькулятора при заданном уровне значимости и заданных параметрах распределения.
4. В заключении выписывается вывод о различие в выборках.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, при выполнении базового и повышенного уровней задания.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, при выполнении базового уровня задания.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, при выполнении базового уровня задания, но при этом возможно допущение следующих ошибок: нет качественно проведенных тестов на различия.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, при невыполнении базового уровня задания, то есть, тесты на различия по сути не были проведены, либо были неверно интерпретированы.

Примерные вопросы для экзамена:

1. Метод серий Вальда-Вольфовица (Wald-Wolfowitz run test),
2. Метод Колмогорова Смирнова (Kolmogorov-Smirnov two-sample test),
3. U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U test).
4. Частотные таблицы сопряженности. Максимальная размерность.
5. Координаты строк и столбцов в двумерном пространстве. Совместимость координат строк и столбцов.
6. Шкалирование координат (возможности стандартизации). Метрика координатной системы.
7. Оценка качества решения. Относительная инерция.
8. Качество представления дополнительных точек.
9. Многомерный анализ соответствий (MAC).
10. Бинарная или индикаторная матрица сопряженности.
11. Нечеткое кодирование.
12. Матрица Берга.
13. Выбор правил дискриминации.
14. Статистика Уилкса и расстояние Махаланобиса как критерии отбора информативных дискриминантных переменных.
15. Предпосылки параметрического дискриминантного анализа.
16. Канонический дискриминантный анализ.
17. Линейный дискриминантный анализ Фишера.
18. Модели оценки эффектов воздействия в медицине: метод Разностей разности DiD,
19. Предпосылки для проведения метода Разностей разности: формирование контрольной и опытной (воздействия) групп.
20. Оценка методом DiD через линейную регрессию, путем введения фиктивных переменных.
21. Ограничения и сложности применения метода DiD.
22. Оценка эффекта воздействия на основе модели Разностей разности DiD.

Итоговый контроль по дисциплине «Статистические методы в биологии и медицине» проводится в виде экзамена. Оценка проводится по пятибалльной шкале (от 2 до 5).

Структура экзаменационного билета:
Экзаменационный билет содержит 2 вопроса.

Пример экзаменационного билета

Башкирский государственный университет
Институт экономики, финансов и бизнеса

Направление подготовки 01.04.05
«Статистика»
Профиль «Технологии анализа
данных»

Кафедра цифровой экономики и коммуникаций

Экзаменационный билет № 1

1. U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U test).
2. Статистика Уилкса и расстояние Махаланобиса как критерии отбора информативных дискриминантных переменных.

Зав. кафедрой

Р.Х. Бахитова

Оценка, полученная при ответе на экзаменационные билеты, согласовывается с оценкой за выполнение лабораторных работ. Высчитывается средний балл (оценка), который округляется до ближайшего целого значения. В случае, если за ответ на экзамене и за текущий контроль (выполнение лабораторных работ и тестирование) обучающийся получает разные оценки, а для округления среднего балла в большую сторону нет полных оснований (например, за лабораторную работу получено 4 балла, а за ответ на экзамене – 3 балла, средний балл составляет – 3,5), после ответа на вопросы билета, преподаватель может задать дополнительные вопросы, по результатам ответа на которые принимается окончательное решение об оценке.

Компетенции	Результаты	Оценка (по пятибалльной шкале)	Индикаторы
ПК – 6 способностью анализировать количественные данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и формулировать содержательные выводы	Оценка полноты и правильности выполнения лабораторных работ	1-2	оценка «неудовлетворительно» – не овладение либо очень низкий уровень овладения компетенцией;
		3	оценка «удовлетворительно» – начальный (пороговый) уровень овладения компетенцией;
		4	оценка «хорошо» – базовый уровень;
		5	оценка «отлично» – повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенции.
	Оценка полноты и правильности ответа на вопросы экзаменационного билета	1-2	оценка «неудовлетворительно» – не овладение либо низкий уровень овладения компетенцией;
		3	оценка «удовлетворительно» – начальный (пороговый) уровень овладения компетенцией;
		4	оценка «хорошо» – базовый уровень;
		5	оценка «отлично» – повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенции.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. [Трухачева, Нина Васильевна](#). Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н. В. Трухачева .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .— 384 с.
2. [Сидоренко, Елена Васильевна](#). Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко .— СПб. : Речь, 2007 .— 350 с

Дополнительная литература

3. [Наследов Андрей Дмитриевич](#). Математические методы психологического исследования : анализ и интерпретация данных : учеб. пособие / А. Д. Наследов .— СПб. : Речь, 2004 .— 392 с.
4. [Сидняев, Николай Иванович](#). Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие / Н. И. Сидняев .— М. : Юрайт, 2011 .— 399 с. — (Магистр) .— Библиогр.: с. 396
5. [Зайцев, Г. Н.](#) Математический анализ биологических данных / Г. Н. Зайцев ; АН СССР, Главный Ботанический Сад; отв. ред. С. Е. Коровин .— М. : Наука, 1991 .— 183 с.
6. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / ГУ - Высшая школа экономики; под ред. В. С. Мхитаряна .— Москва : Юрайт, 2016 .— 490 с.
7. [Торшин, Иван Юрьевич](#). Экспертный анализ данных в молекулярной фармакологии / И. Ю. Торшин, О. А. Громова .— Москва : МЦНМО, 2012 .— 747 с.
8. [ГЕЛЬМАН, В.Я.](#) Медицинская информатика : Практикум / В.Я.Гельман .— СПб : ПИТЕР, 2001 .— 480 с.

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.	Федеральная служба государственной статистики	www.gks.ru
2.	Министерство финансов РФ	www.minfin.ru
3.	Международный валютный фонд	www.imf.org
4.	Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования	www.forecast.ru
5.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	www.bashstat.ru

6.	Информационно-издательский центр «Статистика России»	www.infostat.ru
7.	Информационно-аналитический сайт в области информационных технологий	citforum.ru
8.	Издание о высоких технологиях	cnews.ru
9.	Библиотека Г. Верникова – все о менеджменте и IT - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий.	vernikov.ru
10.	Официальный портал ИТ-директоров (Реестр ИТ-поставщиков)	globalcio.ru
11.	Журнал СIO – руководитель информационной службы	cio-world.ru
12.	Электронно-библиотечная система	ZNANIUM.COM
13.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	http://sophist.hse.ru/

№	Наименование программного обеспечения	Описание
1.	R - свободная программная среда	Свободная программная среда для статистических вычислений и графики.

В ходе подготовки к практическим занятиям, а также выполнении заданий для самостоятельной работы обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно - справочных систем, электронных библиотек и архивов БашГУ:

№	Учебные и научные ресурсы	Характеристика	Доступ	Регистрация	Ссылка на ресурс
Учебные ресурсы					
1.	Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn
2.	Электронно-библиотечная система «Университет	Полнотекстовая БД учебных и научных	Авторизованный доступ по паролю из	Регистрация из сети БашГУ,	http://www.biblioclub.ru/

	ская библиотека online»	электронных изданий	любой точки сети Интернет	дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	
3.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://e.lanbook.com/
Российские научные ресурсы					
4.	Научная электронная библиотека (eLibrary)	Полнотекстовая и аннотированная БД электронных научных изданий и публикаций в периодических изданиях; доступ к информационно-аналитической системе Science Index	Авторизованный доступ по паролю в сети вуза. Пользование ресурсами открытого доступа с любого компьютера в сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ	http://elibrary.ru/
5.	База данных «Вестники Московского университета» (на платформе East View)	Полнотекстовая БД научных статей, опубликованных в журнале «Вестник МГУ» (25 серий)	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://online.ebiblioteka.ru/
6.	База данных «Издания по общественным и гуманитарным наукам» (на платформе East View)	Полнотекстовая БД статей, опубликованных в научных журналах (более 80 названий)	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://online.ebiblioteka.ru/
7.	База данных «POLPRED»		Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://www.polpred.com/
8.	Электронная база данных диссертаций РГБ	Полнотекстовая БД электронных диссертаций, хранящихся в РГБ	Авторизованный доступ по паролю в сети вуза	Регистрация в Отделе Электронной	http://www.diss.rsl.ru/

				информации Библиотек и (корпус физмата, к.201)	
Зарубежные научные ресурсы					
9.	SCOPUS	Наукометрическая, библиографическая и реферативная база данных издательской корпорации Elsevier . Язык английский	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://www.scopus.com/
10.	Taylor and Francis	Полнотекстовые научные журналы, книги и реферативные журналы. В ресурс включены издания по химии, физике, биологии, наукам о земле, медицине, инженерным и компьютерным наукам, математике, статистике и информатике, а также по экономике и менеджменту, социологии, образованию, праву, филологии, искусствоведению, психологии и т. д. Язык английский	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://www.tandfonline.com/
11.	Wiley	Полнотекстовые научные журналы и электронные книги по следующим темам: бизнес, биология, генетика,	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://onlinelibrary.wiley.com/

	география, вычислительная техника, математика, история, литература, образование, право, психология, социология, физика, философия, химия, материаловедени е. Язык английский.			
--	--	--	--	--

В рамках изучения данной дисциплины использование профессиональных баз данных не предусмотрено.

6. 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>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</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</p>	<p>лаборатория социально-экономического моделирования № 107: учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 18 шт.</p> <p>лаборатория анализа данных № 108: учебная мебель, доска, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 17 шт.</p> <p>аудитория № 110: учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p>аудитория № 111: учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p>аудитория № 114: учебная мебель, доска.</p> <p>аудитория № 115: учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.) (помещение, ул. карла маркса, д.3, корп.4)</p> <p>аудитория №118: учебная мебель, проектор benq, колонки (2 шт.), музыкальный центр lg, флипчарт магнитно-маркерный на треноге</p> <p>аудитория № 122: учебная мебель, доска.</p> <p>аудитория № 204: учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p>аудитория № 207: учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p>аудитория № 208:</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ</p> <p>4. (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p> <p>5. R-studio GNU General Public License Version 3, 19 November 2007</p> <p>6. R GNU General Public License Version 2, June 1999</p>

<p>№ 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), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</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 (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), лаборатория исследования процессов в</p>	<p>учебная мебель, доска, телевизор led tcl. аудитория № 209: учебная мебель, доска. аудитория № 210: учебная мебель, доска. аудитория № 212: учебная мебель, доска, проектор infocus. аудитория № 213: учебная мебель, доска, проекционный экран с электродиодом lumien master control, проектор casio. аудитория № 218: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus. аудитория № 220: учебная мебель, доска. аудитория № 221 учебная мебель, доска. аудитория № 222 учебная мебель, доска. аудитория № 301 учебная мебель, экран на штативе, проектор aser. аудитория № 302 учебная мебель, персональный компьютер в комплекте hp, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок iku. аудитория № 305 учебная мебель, доска, проектор infocus. аудитория № 307 учебная мебель, доска. аудитория № 308 учебная мебель, доска. аудитория № 309 учебная мебель, доска. лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт.</p>	
--	---	--

<p>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>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 115 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4), 118 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)</p>	<p>лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 итu corp 510 – 14 шт.</p> <p>аудитория № 312 учебная мебель, доска.</p>	
--	--	--