

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

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «17» февраля 2021 г. №5

Зав. кафедрой  /Р.Х.Бахитова

Согласовано:
Председатель УМК института

 /Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические модели демографии»

Вариативная часть, дисциплина по выбору

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
01.03.05 Статистика

Профиль «Анализ данных»

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):
Доцент, к.т.н.



Прудников В.Б.

Для приема: 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: В.Б. Прудников

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникаций, протокол №5 от «17» февраля 2021 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/

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).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
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.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	24
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	24
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

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:

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций ¹ (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей	<i>ПК-2 Способен формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и использовать их при подготовке информационно-статистических материалов</i>	<i>ПК-2.1 проводит статистическое наблюдение с использованием стандартных методик; ПК-2.4 проводит расчет статистических показателей с использованием стандартных методик; ПК-2.5 применяет математические модели для обработки статистических показателей демографии;</i>	<i>Знать: 1. основные принципы метода анализа демографических процессов, демографических структур, их взаимосвязи и воспроизводства населения в целом 2. Основные динамические модели смертности Уметь: 1. строить демографические таблицы и овладеть навыками их практического применения 2. отобрать статистические данные и корректно применить динамическую модель смертности населения Владеть: 1. методиками демографического прогнозирования, прогнозирования возрастно-половой структуры населения, в том числе на межрегиональном уровне; навыками формировать аналитические материалы по итогам прогнозирования 2. навыками работы в современных вычислительных средах в процессе моделирования (RStudio)</i>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические модели демографии» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе (в 7 семестре) при очной форме обучения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Высшая математика», «Дискретная математика», «Цифровая грамотность и информационные технологии». Для успешного освоения дисциплины студент должен знать информационные технологии в объеме MS Office.

¹ Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

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 Математические модели демографии
на 7 семестр
очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	75,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачет 7 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.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Основные понятия демографического анализа								
1.	Введение в демографический анализ Когортный анализ Демографические структуры и их анализ. Стандартизация демографических показателей	4		4	20	1-6	Подготовка к защите индивидуальной контрольной работы	Выполнение практических заданий
Модуль 2. Демографический анализ рождаемости и смертности								
2	Метод условного поколения. Анализ рождаемости Методы анализа смертности. Таблицы смертности Таблицы множественного выбытия	4		4	20	1-6	Подготовка к защите индивидуальной контрольной работы	Выполнение практических заданий
3	Динамическая модель смертности Ли-Картера для возрастных групп	4		4	20	7	Подготовка к выполнению кейс-задания	Выполнения кейс-задания
Модуль 3. Демографический анализ брачности, миграции. Демографические прогнозы								
4	Анализ брачности, разводимости, овдовения	4		4	15.8	1-6, интернет-источники	Подготовка к защите	Выполнение практических заданий

	Анализ миграции Модели демографического роста. Демографическое прогнозирование						индивидуальной контрольной работы	
	Зачет	0,2						
	Всего часов:	16	16		75,8			

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

Код и формулировка компетенции: **ПК-2** Способен формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и использовать их при подготовке информационно-статистических материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<p><i>ПК-2.1 проводит статистическое наблюдение с использованием стандартных методик;</i></p> <p><i>ПК-2.4 проводит расчет статистических показателей с использованием стандартных методик;</i></p> <p><i>ПК-2.5 применяет математические модели для обработки статистических показателей демографии;</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <p><i>1. основные принципы метода анализа демографических процессов, демографических структур, их взаимосвязи и воспроизводства населения в целом</i></p> <p><i>2. основные динамические модели смертности</i></p>	<p><i>Отсутствие или фрагментарные знания основных принципов и методов анализа демографических процессов, демографических структур, их взаимосвязи и воспроизводства населения в целом; основных динамических моделей смертности</i></p>	<p><i>Сформированные знания основных принципов и методов анализа демографических процессов, демографических структур, их взаимосвязи и воспроизводства населения в целом; основных динамических моделей смертности</i></p>
	<p><i>Уметь:</i></p> <p><i>1. строить демографические таблицы и овладеть навыками их практического применения</i></p>	<p><i>Отсутствие или фрагментарные умения строить демографические таблицы и овладеть навыками их практического применения;</i></p>	<p><i>Сформированное умения строить демографические таблицы и овладеть навыками их практического применения;</i></p>

	<p><i>2. отобразить статистические данные и корректно применить динамическую модель смертности населения</i></p>	<p><i>отбирать статистические данные и корректно применить динамическую модель смертности населения</i></p>	<p><i>отбирать статистические данные и корректно применить динамическую модель смертности населения</i></p>
	<p><i>Владеть:</i> <i>1. методиками демографического прогнозирования, прогнозирования возрастно-половой структуры населения, в том числе на межрегиональном уровне; навыками формировать аналитические материалы по итогам прогнозирования</i> <i>2. навыками работы в современных вычислительных средах в процессе моделирования (RStudio)</i></p>	<p><i>Отсутствие или фрагментарное владение методиками демографического прогнозирования, прогнозирования возрастно-половой структуры населения, в том числе на межрегиональном уровне; навыками формировать аналитические материалы по итогам прогнозирования; навыками работы в современных вычислительных средах в процессе моделирования (RStudio)</i></p>	<p><i>Сформированное владение методиками демографического прогнозирования, прогнозирования возрастно-половой структуры населения, в том числе на межрегиональном уровне; навыками формировать аналитические материалы по итогам прогнозирования; навыками работы в современных вычислительных средах в процессе моделирования (RStudio)</i></p>

Показатели сформированности компетенции:

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

Шкалы оценивания:

до 59 баллов – «не зачтено»;

от 60 баллов – «зачтено».

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
<i>ПК-2.1 проводит статистическое наблюдение с использованием стандартных методик;</i> <i>ПК-2.4 проводит расчет статистических показателей с использованием стандартных методик;</i> <i>ПК-2.5 применяет математические модели для обработки статистических показателей демографии;</i>	<i>Знать:</i> <i>1. основные принципы метода анализа демографических процессов, демографических структур, их взаимосвязи и воспроизводства населения в целом</i> <i>2. Основные динамические модели смертности</i>	Практические задания, контрольная работа
	<i>Уметь:</i> <i>1. строить демографические таблицы и овладеть навыками их практического применения</i> <i>2. отобрать статистические данные и корректно применить динамическую модель смертности населения</i>	Практические задания, контрольная работа Кейс-задание
	<i>Владеть:</i> <i>1. методиками демографического прогнозирования, прогнозирования возрастно-половой структуры населения, в том числе на межрегиональном уровне; навыками формировать аналитические материалы по итогам прогнозирования</i> <i>2. навыками работы в современных вычислительных средах в процессе моделирования (RStudio)</i>	Практические задания, контрольная работа Кейс-задание

Рейтинг-план дисциплины

Математические модели демографии

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Статистика

курс 4, семестр 7.

Преподаватель: Прудников В.Б., к.т.н.

Кафедра цифровой экономики и коммуникаций

		Число заданий за семестр	Баллы
--	--	--------------------------	-------

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание		Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				20
1. Выполнение практических заданий	10	2		20
Рубежный контроль				
1. Индивидуальная контрольная работа	10	1		10
Модуль 2				
Текущий контроль				20
1. Выполнение практических заданий	10	2		20
Рубежный контроль				
1. Индивидуальная контрольная работа	20	1		20
Модуль 3				
Текущий контроль				10
1. Выполнение практических заданий	10	1		10
Рубежный контроль				
1. Индивидуальная контрольная работа	20	1		20
Поощрительные баллы				
1. Выполнение докладов на заданную тему	5	1		5
2. Публикация статей	5	1		5
Посещаемость				
Посещаемость лекций				-6
Посещаемость практических занятий				-10
Итоговый контроль: Зачет				
ИТОГО:				110

Примерные вопросы для зачета:

1. Демографические события, демографические процессы, демографические структуры и демографическое поведение. Сетка Лексиса.
2. Два подхода к анализу данных: продольный и поперечный. Понятие реального и условного поколения. Сетка Лексиса.
3. Понятие продольного анализа и его виды. Особенности ретроспективного и проспективного анализа.
4. Когортный и биографический анализ. Внутрикортный и межкортный анализ.
5. Стандартизация и анализ условного поколения.
6. Понятие системы демографических показателей.
7. Интенсивность и календарь демографического процесса. Расчет показателей для повторяющихся и неповторяющихся событий.
8. Понятия относительной частоты и вероятности наступления демографического события. Усредненная вероятность и связанные с ней проблемы.
9. Понятие демографического коэффициента и его расчет. Соотношение между коэффициентами, вероятностями и относительными частотами. Таблицы единственного выбытия (смертности).
10. Понятие помехи и конкурирующего риска.
11. Анализ демографических процессов, не исключающих население из наблюдения.
12. Расчет календаря и интенсивности повторяющихся событий. Конкурирующие риски, селекция и условие независимости. Поправка на отсутствие непрерывности.
13. Формулы для корректировки вероятностей. Процессы, исключающие индивида из-под наблюдения. Расчет интенсивности и календаря на основе чистых вероятностей и коэффициентов.
14. Понятие демографической структуры. Виды демографических структур.
15. Анализ возрастно-половой структуры: принципы построения возрастно-половой пирамиды. Соотношение полов. Анализ формы пирамиды.
16. Демографическая волна. Демографический дивиденд. Демографическое старение: факторы и последствия.
17. Стандартизация демографических коэффициентов: прямая стандартизация, косвенная стандартизация, обратная стандартизация, двойная стандартизация (декомпозиция). Ограничения в использовании стандартизованных показателей.
18. Метод условного поколения: достоинства и недостатки. Понятие условной когорты.
19. Рождаемость и плодовитость. Понятие естественной рождаемости. Показатели уровня рождаемости. Индексы Коула и ГМЕР.
20. Характеристики календаря рождений. Рождаемость реальных и условных поколений. Очередность рождений.
21. Суммарный коэффициент рождаемости, интерпретация, представления. Декомпозиция суммарного коэффициента и оценка факторов рождаемости в модели Дж. Бонгаарта.
22. Таблицы рождаемости: построение, переменные и интерпретация. Вероятность увеличения семьи.
23. Методы анализа интергенетических интервалов. Квантум и темпо эффекты. Модель Коула–Трассела. Модель Брасса.
24. Система показателей смертности. Стандартизованные коэффициенты по причинам смерти. Декомпозиция различий в продолжительности жизни. Анализ сезонности смертности. Биометрический анализ младенческой смертности.
25. «Законы смертности». Сила смертности и анализ дожития. Функция Гомперца-Мейкема. Модели Хеллигман-Полларда и Брасса. Модельные таблицы смертности и их

применение.

26. Таблицы смертности для реальных и условных поколений. Эволюция методов построения таблиц смертности для условных поколений. Алгоритм построения демографическим методом.

27. Актуарные модели смертности. Исторический обзор.

28. Актуарные модели смертности. Модель Ли-Картера.

29. Оценивание модели Ли-Картера.

30. Модель Ли-Картера и прогнозирование на основе ARIMA.

31. Обобщение модели Ли-Картера.

32. Полные и краткие таблицы. Проблемы оценок первой и старших возрастных группы. Интерпретация показателей таблиц смертности. Отсроченная продолжительность предстоящей жизни. Таблица смертности как модель стационарного населения. Приложения таблиц смертности.

33. Чистые и комбинированные таблицы смертности. Показатели таблиц смертности по причинам и их взаимосвязи. Примеры таблиц множественного выбытия.

34. Анализ брачной структуры населения. Показатели брачности в продольном и поперечном анализе. Построение и анализ таблиц брачности.

35. Расчет среднего возраста вступления в первый брак (SMAM). Сезонность брачности.

36. Показатели разводимости. Расчет таблиц разводимости и овдовения.

37. Определения и классификация территориальных перемещений. Миграционные потоки и миграционная структура.

38. Показатели миграции. Индекс миграционных предпочтений. Миграционные предпочтения. Показатели селективности миграции. Миграционная матрица.

39. Возрастные модели миграции. Оценка влияния миграции на демографические процессы и структуры. Замещающая миграция. Комбинированные таблицы смертности и миграции.

40. Компоненты демографического роста. Уравнение демографического баланса. Открытое и закрытое население.

41. Темпы роста и прироста населения. Период удвоения численности населения. Простые модели демографического роста (экспоненциальная, гиперболическая, логистическая). Модели с меняющейся скоростью роста.

42. Когортно-компонентный метод прогноза численности и возрастно-половой структуры населения. Многорегиональный прогноз численности населения.

43. Матричная модель воспроизводства.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Выполнение индивидуальной контрольной работы

Контрольная работа представляет собой индивидуальное научно-аналитическое исследование, выполненное студентом по заданной тематике в часы самостоятельной работы с применением средств и возможностей информационных систем и технологий.

Контрольная работа имеет целью:

- выработку у студентов навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию студентами теоретических знаний с использованием инструментальных средств информационных систем и технологий;

- формирование и развитие у студентов научно-исследовательских навыков поиска, выборки, анализа и обработки экономической информации;
- получение различных видов отчетов для интерактивного анализа управленческой информации.
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных студентами при изучении данной и других финансово-экономических дисциплин.

Самостоятельная индивидуальная контрольная работа 1.

Примерное задание.

Проанализировать возрастную-половую структуру населения региона России на 1 января 2016 г. Номер региона соответствует номеру студента в списке группы.

Минимальные требования:

- построить возрастную-половую пирамиду населения региона на 01.01.2016г.;
- провести сравнение построенной возрастной-половой пирамидой с возрастной-половой пирамидой России на 01.01.2016г., либо с возрастной-половой пирамидой выбранного региона на некоторую дату в прошлом;
- провести качественный анализ тенденции, в том числе предложить гипотезы относительно причин формирования сложившейся в регионе возрастной-половой структуры (опирайтесь на вопросы для подготовки к защите индивидуальной домашней лабораторной работы).

Исходные данные: используйте информацию с сайта Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru>), Бюллетень «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на ...»

Вопросы для подготовки к защите

1. Поперечный анализ и условное поколение.
2. Основные принципы поперечного анализа.
3. Демографическая сетка Лексиса.
4. Рождаемость и плодовитость.
5. Взаимосвязь понятий, характеризующих соотношение бездетности, инфертильности, плодовитости и бесплодия.
6. Показатели рождаемости для условного поколения.
7. Расчет общего и специального коэффициентов рождаемости.
8. Расчет возрастных и суммарного коэффициента рождаемости.
9. Коэффициент детности.
10. Показатели календаря рождений условного поколения.
11. Показатели календаря рождений реального поколения.
12. Кумулятивные коэффициенты рождаемости к определенному возрасту.
13. Понятие репродуктивного поведения.
14. Нормативный и эмпирический подход.
15. Индексы рождаемости Э.Коула.
16. Гипотетический минимум естественной рождаемости (ГМЕР).
17. Индексы Э. Коула и индексы ГМЕР: сходство и различия.
18. Модель непосредственных детерминант рождаемости Дж. Бонгаарта: основные особенности.

Самостоятельная индивидуальная контрольная работа 2.

Примерное задание.

Проанализировать смертность и рождаемость населения региона России в 2015г. Номер региона соответствует номеру студента в списке группы.

Минимальные требования (смертность):

- на основании возрастных коэффициентов смертности по региону рассчитать вероятности умереть в возрастных интервалах (пользуясь известными Вам методами – Чанга, Паевского, Гревилла), построить на их основе таблицы смертности населения для условного поколения соответствующего региона в 2016г.;
- иллюстрируйте показатели смертности в графическом виде (графики вероятностей умереть, отдельно для мужчин и женщин);
- охарактеризуйте уровень смертности в регионе на основе построенных таблиц и графиков. Используйте показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении, сравните уровень смертности в регионе по этому показателю с общероссийским (в том числе – в динамике);
- сравните смертность мужчин и женщин: рассчитайте вклад в разницу продолжительности жизни при рождении у мужчин и женщин различных возрастных групп и представьте результаты расчетов на графике. Прокомментируйте обнаруженные особенности; выявите возрастные группы, в наибольшей и в наименьшей степени влияющие на разницу в смертности между мужчинами и женщинами; приведите предположения о причинах смерти, приводящих к разнице в уровне смертности мужчин и женщин.

Минимальные требования (рождаемость):

- рассчитайте суммарный коэффициент рождаемости и средний возраст матери при рождении ребенка - в регионе и в России в целом в 2015 г. и в динамике с 1990 г.;
- рассчитайте и проиллюстрируйте специальный коэффициент рождаемости;
 - на основе известных Вам показателей прокомментируйте изменения в рождаемости в Вашем регионе; выделите специфические периоды в снижении рождаемости в Вашем регионе; снижалась ли рождаемость в Вашем регионе с той же скоростью и в те же сроки, что и в России в целом?

При подготовке работы опирайтесь на вопросы для подготовки к защите индивидуальной домашней лабораторной работы 2.

Исходные данные: используйте информацию с сайта Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru>), «Регионы России».

Вопросы для подготовки к защите

1. Понятие смертности.
2. Показатели уровня смертности.
3. Общий коэффициент смертности.
4. Повозрастные коэффициенты смертности.
5. Младенческая смертность.
6. Специфика расчета коэффициента младенческой смертности.
7. Влияние возрастной структуры на величину общих коэффициентов смертности.
8. Методы стандартизации.
9. Понятие таблицы смертности.
10. Демографический смысл средней ожидаемой продолжительности жизни новорожденного.
11. Построение полной и краткой таблицы смертности.

12. Основные факторы уровня смертности и продолжительности жизни.
13. Понятие смертности по причинам и ее анализ.
14. Эпидемиологический переход.
15. Система коэффициентов рождаемости.
16. Какие демографические факторы влияют на динамику общего, специального и суммарного коэффициентов рождаемости.
17. Таблицы рождаемости.
18. Модель рождаемости Коула-Рассела.
19. Вероятность увеличения семьи.
20. Изучение рождаемости в реальных поколениях.

Самостоятельная индивидуальная контрольная работа 3.

Примерное задание.

С помощью когортно-компонентного метода прогнозирования возрастно-половой структуры населения построить среднесрочный прогноз для выбранного региона на срок до 2030г. без учета миграции (в предположении закрытого населения). Рассмотрите трендовый сценарий прогнозирования показателей рождаемости и смертности. Кроме этого, рассмотрите (предложите сами) один высокий и один низкий сценарий (обоснуйте свой выбор).

Исходные данные.

При использовании метода аналогий можно опираться на информация о смертности и рождаемости в европейских странах, которая доступна, на сайте <http://mortality.org> (смертность), и на сайте Базы данных рождаемости The Human Fertility Database: <http://www.humanfertility.org/> (рождаемость).

По Российской Федерации и регионам – информацию можно найти в статистических ежегодниках, а также на сайте РЭШ: <http://demogr.nes.ru>.

После построения прогноза, постарайтесь найти на сайте территориального подразделения Росстата по рассматриваемому региону прогноз, рассчитанный Росстатом.

При защите Вы будете должны уметь объяснить этапы построения прогноза, представить комментарии и анализ выполненного прогноза, ответить на контрольные вопросы, напр., каким образом можно использовать результаты прогноза для корректировки социальной политики в регионе. Полученный прогноз необходимо сравнить с прогнозом Росстата (почитайте описание сценариев, использованных Росстатом). Выявить возможные причины выполненного прогноза и прогноза Росстата.

Вопросы для подготовки к защите

1. Процесс воспроизводства населения.
2. Брутто-коэффициент воспроизводства населения.
3. Нетто-коэффициент воспроизводства населения.
4. Показатели длины поколения и истинного коэффициента естественного прироста.
5. Режим воспроизводства.
6. Коэффициент Лотки.
7. Простое, суженное и расширенное воспроизводство.
8. Цена простого воспроизводства.
9. Понятие демографического прогноза.
10. Классификация демографических прогнозов.
11. Виды функциональных прогнозов.

12. Методы прогнозирования, основанные на математических функциях: экстраполяция метод.
13. Методы прогнозирования, основанные на математических функциях: аналитический метод.
14. Когортно-компонентный метод прогнозирования: прогнозирование смертности.
15. Когортно-компонентный метод прогнозирования: прогнозирование рождаемости.
16. Когортно-компонентный метод прогнозирования: прогнозирование миграционного прироста.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

Критерии оценивания	Количество баллов
Полная и корректная постановка задачи, подготовка и обработка теоретического материала. Корректное решение поставленной задачи в информационной системе поддержки принятия решений. Сформировано несколько отчетов для проверки корректности решения задачи, полученные результаты проанализированы. Презентация студента на защите работы ясна и логична, полностью отражает ход выполнения работы.	18-20
Корректная постановка задачи и обработка теоретического материала. Поставленная задача полно, или практически полно решена в информационной системе поддержки принятия решений. Сформировано несколько отчетов для проверки корректности решения задачи, приводится их анализ. Презентация студента на защите работы достаточно логична и отражает ход выполнения работы.	12-17
Корректная постановка задачи и относительно полная обработка теоретического материала. Поставленная задача в целом решена в информационной системе поддержки принятия решений. Для проверки корректности решения задачи сформирован и проанализирован как минимум один отчет. Презентация студента в целом отражает ход выполнения работы.	7-11
В постановке задачи и последовательности выполнения нет ошибок, но интерпретация и анализ полученных отчетов содержит ошибки. Презентация не дает возможности убедиться в наличии достаточно глубоких знаний студента.	3-6
Имеются существенные ошибки в постановке задачи, ходе выполнения, анализе результатов. Презентация не выполнена или выполнена на недостаточном уровне.	1-3

Примеры индивидуальных практических заданий

1. В таблице приведены возрастные коэффициенты смертности для населения Республики Башкортостан (2013), в ‰ (на 1000 чел. соответствующего возраста, до 1 года на 1000 родившихся).

Возраст, лет	Мужчины	Женщины	Возраст, лет	Мужчины	Женщины
--------------	---------	---------	--------------	---------	---------

0	8,4	7,1	45-49	12,9	4,3
1-4	0,6	0,3	50-54	17,5	5,6
5-9	0,3	0,1	55-59	23,0	7,8
10-14	0,4	0,2	60-64	33,3	12,0
15-19	1,3	0,4	65-69	41,5	16,9
20-24	2,9	0,8	70-74	64,0	29,3
25-29	4,1	1,3	75-79	85,8	48,1
30-34	7,1	2,3	80-84	126,4	86,6
35-39	9,0	2,6	85+	191,7	165,8
40-44	10,7	3,4			

На основе возрастных коэффициентов рассчитайте для мужчин и женщин вероятности умереть в соответствующих возрастных интервалах, пользуясь формулой Паевского. Изобразить рассчитанные вероятности на логарифмической шкале и прокомментируйте полученную зависимость.

Постройте фрагмент таблицы смертности (числа доживающих и числа умирающих).

Дополнительные вопросы:

- что представляет собой вероятность наступления события в возрастном интервале и чем такая вероятность отличается от возрастного коэффициента смертности?
- что называют приведенным числом событий в возрастном интервале?
- что называют коэффициентом смертности в возрастном интервале, каковы особенности расчета показателя для младенцев?

2. В таблице представлено распределение численности мужчин и женщин в Республике Башкортостан на 01.01.2015г.

Возраст	М	Ж	Возраст	М	Ж	Возраст	М	Ж
0	19390	18269	30	24856	25502	60	15740	20882
1	19017	17845	31	24115	24666	61	14290	19310
2	18803	17751	32	23224	24378	62	14199	19000
3	17592	16528	33	22164	23050	63	13540	19189
4	17072	16404	34	22955	23450	64	11857	17027
5	16619	15674	35	20563	21301	65	11840	17199
6	15938	15275	36	19602	20370	66	11420	16716
7	14935	14294	37	19697	20642	67	9991	15344
8	12929	12773	38	17722	18969	68	10229	15865
9	12996	12669	39	17494	18751	69	7531	12380
10	12820	12547	40	16512	18362	70	7683	12132
11	12926	12268	41	16424	18118	71	6512	11205
12	12763	12398	42	16131	17607	72	3550	5923
13	11425	11435	43	15395	16981	73	2265	4214
14	11708	11368	44	15011	16736	74	2401	4350

15	11229	11201	45	14920	16750	75	3753	7138
16	13364	13184	46	14639	16161	76	4888	10106
17	13562	13562	47	14627	16625	77	4928	10591
18	14535	15337	48	13791	15842	78	5553	11955
19	14461	15734	49	13982	15937	79	4798	11326
20	15210	17229	50	13836	16025	80	4410	10424
21	14739	17367	51	14362	17161	81	3796	9426
22	18451	20774	52	14875	17777	82	3115	7732
23	19344	21597	53	15524	18656	83	2279	5891
24	20592	23510	54	16398	20123	84	1967	5045
25	21845	24326	55	16787	20927	85+	6052	21881
26	23604	24603	56	17744	21863			

Рассчитайте показатель третичного соотношения полов. Нанесите полученные значения на график и прокомментируйте форму полученной зависимости. Какие факторы обусловили уровень третичного соотношения полов в разных возрастах?

3. В районную больницу ежедневно поступают 10 больных для стационарного лечения. 30% поступивших больных покидают больницу в течение недели, 10% оставшихся в больнице после недельного лечения выписываются в течение второй недели, 30% оставшихся – в течение третьей недели, 40% оставшихся – в течение четвертой недели, 70% оставшихся – в течение пятой недели, и все оставшиеся выписываются на шестой неделе. Какое количество коек необходимо оборудовать в районной больнице?

4. В представленных фрагментах таблицы смертности заполнить пустые ячейки, помеченные знаком «X».

x	l_x	nq_x	np_x	nd_x	nL_x	nm_x	T_x	e_x
0	X	X	X	X	X	X	X	28.5
1	830							34.5

x	l_x	nq_x	np_x	nd_x	nL_x	nm_x	T_x	e_x
60	2380	0.2545	X	X	7580	X	17320	X
65	X	X	X	X	X	X	X	X

5. На основе данных о рождаемости в некоторых странах с помощью прямой стандартизации, сравните уровень рождаемости.

Возрастные группы, исполнивших лет	Повозрастные коэффициенты рождаемости на 1000 женщин		Возрастное распределение женщин, в % к общей численности женщин в возрастах 15-54 года	
	Страна X	Страна Y	Страна X	Страна Y
15 – 24	95	120	15	30
25 – 34	150	230	25	30
35 – 44	45	155	45	20
45 – 54	1	5	15	20
Всего			100	100

6. Почему средний возраст умерших реального населения в Республике Башкортостан в 2015 году отличался от ожидаемой продолжительности предстоящей жизни при рождении, рассчитанной по таблице смертности 2015 года? Будет ли он отличаться для населения других регионов? России в целом?

7. В Республике Башкортостан на протяжении нескольких лет растет суммарный коэффициент рождаемости. Назовите демографические факторы, вызывающие данный рост и прокомментируйте каждый из них.

Критерии оценивания	Количество баллов
Задание выполнено полностью: цель выполнения задания успешно достигнута; основные понятия определены; работа выполнена в полном объёме.	1
Задание выполнено: цель выполнения задания достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме.	0,5
Задание не выполнено, цель выполнения задания не достигнута.	0

Лабораторная работа по теме «Динамическая модель Ли-Картера»

Исходные данные. Возрастные коэффициенты смертности по некоторой причине для населения региона N в 1990-2020 гг. приведены в таблицах (на 1000 чел.)

Возраст	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
0	1.418	1.404	1.458	1.534	1.858	2.949	2.605	1.888	2.430	1.734	1.639
1-4	0.104	0.053	0.076	0.111	0.087	0.087	0.047	0.060	0.117	0.043	0.033
5-9	0.018	0.011	0.011	0.011	0.009	0.036	0.010	0.016	0.018	0.009	0.035
10-14	0.013	0.005	0.007	0.013	0.024	0.018	0.023	0.027	0.020	0.015	0.015
15-19	0.022	0.007	0.014	0.014	0.014	0.014	0.054	0.053	0.033	0.082	0.031
20-24	0.015	0.024	0.016	0.063	0.078	0.015	0.116	0.086	0.108	0.141	0.126
25-30	0.045	0.084	0.064	0.148	0.086	0.128	0.153	0.169	0.114	0.264	0.214
30-34	0.069	0.101	0.125	0.152	0.186	0.140	0.216	0.191	0.168	0.347	0.263

35-39	0.161	0.174	0.222	0.239	0.233	0.287	0.232	0.370	0.213	0.440	0.409
40-44	0.165	0.189	0.216	0.296	0.280	0.334	0.318	0.363	0.363	0.495	0.449
45-49	0.181	0.200	0.258	0.403	0.397	0.363	0.511	0.406	0.420	0.612	0.591
50-54	0.364	0.280	0.320	0.249	0.358	0.296	0.427	0.476	0.397	0.790	0.604
55-59	0.443	0.254	0.376	0.349	0.453	0.344	0.334	0.467	0.400	0.507	0.584
60-64	0.421	0.301	0.284	0.373	0.432	0.374	0.314	0.311	0.302	0.732	0.464
65-69	0.636	0.221	0.445	0.371	0.314	0.432	0.392	0.288	0.295	0.506	0.323
70+	0.359	0.238	0.293	0.336	0.370	0.334	0.267	0.274	0.252	0.384	0.298

Возраст	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
0	1.476	1.795	0.968	0.302	0.605	0.314	0.306	0.076	0.218	0.141	0.070
1-4	0.046	0.070	0.047	0.035	0.023	0.022	0.033	0.011	0.042	0.030	0.019
5-9	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
10-14	0.005	0.005	0.006	0.005	0.014	0.005	0.008	0.005	0.005	0.005	0.005
15-19	0.029	0.028	0.010	0.020	0.005	0.010	0.011	0.018	0.005	0.005	0.015
20-24	0.146	0.077	0.063	0.069	0.032	0.086	0.120	0.079	0.096	0.081	0.062
25-30	0.095	0.241	0.182	0.224	0.388	0.322	0.279	0.306	0.420	0.371	0.291
30-34	0.240	0.228	0.367	0.441	0.467	0.454	0.566	0.460	0.685	0.870	0.791
35-39	0.366	0.335	0.417	0.399	0.452	0.394	0.496	0.389	0.480	0.605	0.726
40-44	0.432	0.479	0.514	0.516	0.496	0.494	0.484	0.558	0.501	0.551	0.476
45-49	0.523	0.538	0.574	0.667	0.629	0.618	0.509	0.536	0.549	0.512	0.411
50-54	0.538	0.585	0.612	0.641	0.693	0.658	0.611	0.531	0.544	0.564	0.418
55-59	0.609	0.548	0.295	0.570	0.629	0.451	0.471	0.520	0.614	0.402	0.443
60-64	0.456	0.340	0.427	0.312	0.521	0.352	0.431	0.474	0.295	0.476	0.300
65-69	0.317	0.397	0.289	0.277	0.164	0.286	0.399	0.230	0.299	0.193	0.198
70+	0.170	0.223	0.126	0.087	0.182	0.150	0.163	0.176	0.146	0.100	0.139

Возраст	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0.035	0.035	0.098	0.330	0.035	0.158	0.456	0.035	0.035
1-4	0.018	0.008	0.008	0.008	0.017	0.017	0.053	0.018	0.008
5-9	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.014	0.009	0.009
10-14	0.009	0.005	0.005	0.009	0.005	0.017	0.005	0.009	0.005
15-19	0.005	0.035	0.005	0.010	0.005	0.005	0.010	0.005	0.035
20-24	0.073	0.019	0.038	0.041	0.070	0.047	0.038	0.073	0.019
25-30	0.207	0.205	0.193	0.304	0.242	0.231	0.190	0.207	0.205
30-34	0.805	0.687	0.835	0.739	0.789	0.485	0.597	0.805	0.687
35-39	0.656	0.679	0.974	1.135	1.282	1.390	1.244	0.656	0.679
40-44	0.475	0.531	0.598	0.699	0.831	0.998	1.175	0.475	0.531
45-49	0.389	0.389	0.563	0.382	0.564	0.557	0.677	0.389	0.389
50-54	0.424	0.350	0.346	0.440	0.487	0.422	0.395	0.424	0.350
55-59	0.424	0.408	0.366	0.352	0.301	0.254	0.223	0.424	0.408
60-64	0.347	0.348	0.238	0.227	0.295	0.186	0.218	0.347	0.348
65-69	0.283	0.250	0.137	0.120	0.110	0.130	0.049	0.283	0.250
70+	0.140	0.076	0.104	0.100	0.090	0.118	0.029	0.140	0.076

Требуется:

- 1) рассчитать вероятности (применить формулы Гревилла, Чанга, Паевского) умереть для 5-летних возрастных когорт для мужского населения N в 2020 году и рассчитать показатели таблицы смертности; сделать вывод о динамике ожидаемой продолжительности жизни мужчин;
- 2) рассчитать возрастные коэффициенты смертности 2019, 2020 года для мужского населения, по 5-летним возрастным группам, предельный возраст – 70 лет; исходные данные – таблицы абсолютной численности умерших в 2019 и 2020 гг. по причинам в разрезе возрастных когорт (предоставляются на занятии);
- 3) провести моделирование возрастных коэффициентов смертности мужского населения N на основе модели Ли-Картера и построить прогноз до 2030 года; исходные данные: значения возрастных коэффициентов смертности мужского населения по причине «злокачественные новообразования» (категория «Все население») за период с 1990 по 2018 гг. (предоставляются на занятии), дополнить рассчитанными самостоятельно данными за 2019 и 2020 годы;
- 4) провести интерпретацию результатов моделирования.

Инструментарий: MS Excel, R, R Studio.

Критерии оценивания	Количество баллов
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий; правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат; полно даны ответы на контрольные вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.	5
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий; расчёты выполнены с консультацией преподавателя; полно даны ответы на контрольные вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы	3-4
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий; с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчеты; даны ответы на контрольные вопросы	2
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы; задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач; не выполнены расчёты; не даны ответы на устные контрольные вопросы; отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны	менее 2

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Антонова, Н.Л. Демография : учебно-методическое пособие / Н.Л. Антонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 155 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-7996-1299-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275626>.
2. Демографическая модернизация России, 1900-2000 / ред. А.Г. Вишневого. - Москва : Новое издательство, 2006. - 601 с. - ISBN 5-98379-042-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=65010>.

Дополнительная литература:

3. Курс демографии: Учебное пособие /Под ред. А.Я.Боярского. 3 изд., перераб. и доп. М., 1985.
4. Борисов, В.А. Демография : Учебник для вузов / В.А. Борисов .— М. : NOTA BENE, 1999 .— 272 с..
5. Демография : учебник / В. М. Медков .— 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2007 .— 683 с. : ил. — (Высшее образование) .— ISBN 5-16-002084-5.
6. Основы демографии : учебник для вузов / Д. И. Валентей, А. Я. Кваша .— Москва : Мысль, 1989 .— 287 с. : ил. — Библиогр.: с. 284-285 .— ISBN 5-244-00054-3.
7. Lee R.D., Carter L.R. Modeling and forecasting U.S. mortality // Journal of the American Statistical Association. 1992. № 87. Pp. 659-675. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://links.jstor.org/sici?sici=0162-1459%28199209%2987%3A419%3C659%3AMAFUSM%3E2.0.CO%3B2-T>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
	Федеральная служба государственной статистики	http://www.gks.ru/
1.	Демоскоп. Еженедельный Интернет-журнал Центра демографии и экологии человека	http://www.demoscope.ru
2.	Международная база данных по смертности	http://www.mortality.org
3.	Международная база данных по рождаемости	http://www.humanfertility.org
4.	Отдел народонаселения ООН	http://www.unpopulation.org
5.	Совет по народонаселению Population Council	http://www.popcouncil.org
6.	Руководства Отдела народонаселения ООН	http://www.un.org/esa/population/techcoop/manuals.html

7.	Бюро цензов США	http://www.census.gov
8.	Всемирный банк. Режим доступа	http://www.worldbank.org
9.	Статистика по Европейскому Союзу	http://ec.europa.eu/eurostat/data/database

Базы данных и информационные системы

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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного 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>	Лекции	<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.)</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: учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p>
<p>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), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	Практические/семинарские занятия	<p>аудитория № 209: учебная мебель, доска.</p> <p>аудитория № 210: учебная мебель, доска.</p> <p>аудитория № 212: учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p>аудитория № 213: учебная мебель, доска, проекционный экран с</p>

технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).		электродиодом lumien master control, проектор casio.
<i>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i> 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), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).	Групповые и индивидуальные консультации	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 igu.
<i>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> 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), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория № 305 учебная мебель, доска, проектор infocus. аудитория № 307 учебная мебель, доска. аудитория № 308 учебная мебель, доска. аудитория № 309 учебная мебель, доска.
<i>помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</i> аудитория № 115 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4), 118 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)	Самостоятельная работа	лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт. лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 igu corp 510 – 14 шт. аудитория № 312 учебная мебель, доска. 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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007