

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

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «12» января 2022 г. № 6

Зав. кафедрой  /Р.Х.Бахитова

Согласовано:
Председатель УМК института

 /Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление распределенными информационными системами»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки
«Аналитическая и инструментальная поддержка бизнеса»

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)

Доцент, к. т. н., доц.



Максименко З.В.

Для приема 2022 г.

Уфа 2022

Составитель / составители: Максименко З.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол № 6 от «12» января 2022 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	8
4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	8
4.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	9
4.3. Рейтинг-план дисциплины.....	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
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	16

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<i>отсутствует</i>	<i>ПК-2. Способен применять соответствующих математический аппарат и инструментальные средства для обоснованных экономических и финансовых решений</i>	<i>ПК 2.2 Применяет информационные технологии и инструментальные средства в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа, умеет обосновать их выбор</i>	<i>Знать: 1. методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий 2. основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций Уметь: 1. проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС 2. выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем Владеть: 1. умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем 2. навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</i>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление распределенными информационными системами» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Цели изучения дисциплины: обучение работе с распределенными информационными системами.

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 Управление распределенными информационными системами
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	32
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8
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.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Модуль 1								
1.	Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем	7	1		2	4	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 1	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
2.	Связь в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. Сохранность. Типы связей	12	1		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 2	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
3.	Средства современных ОС. Многозадачность. Многопоточность. Планировщик ОС. Изоляция приложений. Механизмы синхронизации процессов.	13	2		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 3	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
4.	Синхронизация времени в распределенных системах. Необходимость. Алгоритм Кристиана. Алгоритм Беркли. Децентрализованный алгоритм. Логическое время	13	2		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 4	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
	Модуль 2								

5.	Алгоритмы голосования. Алгоритм забияки и кольцевой алгоритм. Алгоритмы взаимного исключения. Централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.	13	2		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 5	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
6.	Распределенные транзакции. Понятие транзакции. Принцип ACID. Вложенные транзакции. Распределенные транзакции.	13	2		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 6	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
7.	Распределенная система объектов CORBA. Архитектура CORBA. Объектный адаптер. IDL- стабы	13	2		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 7	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
8.	Технология DCOM. Развитие модели COM. Управление жизненным циклом объекта.	13	2		4	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 8	Проверка ответов на вопросы самоконтроля
9.	Распределенные файловые системы. Файловая система NFS. Семантика совместного использования файлов. Проблема отказов	13	2		2	7	1-4	Вопросы и задания для самоконтроля к теме 9	Проверка лабораторной работы
	Всего часов:	108	16	32		60			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

ПК-2: Способен применять соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обоснованных экономических и финансовых решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК 2.2 Применяет информационные технологии и инструментальные средства в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа, умеет обосновать их выбор	<i>Знать:</i> 1. методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий 2. основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	<i>Отсутствие или фрагментарные методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий, об основах архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций</i>	<i>Сформированные или содержащие отдельные пробелы представления о методах оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий, об основах архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций</i>
	<i>Уметь:</i> 1. проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС 2. выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем	<i>Отсутствие или фрагментарные умения проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</i>	<i>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</i>
	<i>Владеть:</i> 1. умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем 2. навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов	<i>Отсутствие или фрагментарное владение умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем, разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</i>	<i>В целом успешное или содержащее отдельные пробелы владение умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем, разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</i>

4.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочное средство
<i>ПК 2.2 Применяет информационные технологии и инструментальные средства в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа, умеет обосновать их выбор</i>	1.Знать: методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий	лабораторная работа
	2.Знать: основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	лабораторная работа
	1.Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС	лабораторная работа
	2.Уметь: выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем	лабораторная работа
	1.Владеть: умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем	лабораторная работа
	2.Владеть: навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов	лабораторная работа

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Управление распределенными информационными системами
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Бизнес-Информатика

курс 4, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				25
1. Индивидуальные задания	10	5		25
Рубежный контроль				25
1. Лабораторная работа	25	1		25
Модуль 1				
Текущий контроль				25
1. Индивидуальные задания	10	4		20
Рубежный контроль				30
1. Лабораторная работа	15	2		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
ИТОГО:				110

Вопросы для зачёта

Зачёт является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. На зачёте задаётся 3 вопроса из ниже приведённого списка. Полный ответ на каждый из них даёт 10 баллов.

ПОНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ

1. В чем состоит отличие между параллельной и распределенной системами?
2. Какие мотивации привели к созданию распределенных систем?
3. Что характеризует масштабируемое приложение и способы достижения масштабируемости?
4. Что такое прозрачность, формы прозрачности?
5. Что такое открытая система, ее преимущества?
6. Какие концепции аппаратных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
7. Какие концепции программных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
8. Какие преимущества и недостатки распределенных систем?

СВЯЗЬ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

9. Что такое межуровневый интерфейс?
10. Что такое протокол?
11. Модель OSI, ее уровни и их назначение.
12. Что такое удаленный вызов процедур, заглушки? Опишите по шагам процесс удаленного вызова. Какие существуют расширенные модели RPC?
13. Как происходит обращение к удаленному объекту. В чем разница между статическим и динамическим обращением к объекту?
14. Что такое сохранность?
15. В чем отличие явной и неявной привязки ссылок на объект?
16. Какие типы связей существуют в распределенных системах и их примеры?

СРЕДСТВА СОВРЕМЕННЫХ ОС.

17. Какие требования предъявляются программистом к современным ОС?
18. Какие стандартные API имеются в современных ОС?
19. Что такое многозадачность и какие имеются разновидности.
20. Что такое многопоточность?
21. Что такое планировщик ОС и какие имеются алгоритмы планирования? Как реализован планировщик в Windows и UNIX-системах?
22. Что такое изоляция приложений и методы ее обеспечения?
23. Что такое взаимная блокировка (dead-lock) и как ее избежать?
24. То такое инверсия приоритетов и как ее предотвратить,
25. Какие API синхронизации имеются в Windows? 26. Какие API синхронизации имеются в UNIX?
27. Какие механизмы существуют для обмена данными между процессами?
28. Для чего необходимо управление правами доступа? Какие основные цели и средства описаны в «Критериях определения безопасности компьютерных систем»?
29. В чем стоит принцип мандатного управления доступом?
30. В чем стоит принцип избирательного (дискреционного) управления доступом?
31. Какие средства сетевого взаимодействия существуют в современных ОС?

СИНХРОНИЗАЦИЯ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

32. Почему необходимо синхронизировать время в распределенной системе? Приведите пример.
33. Алгоритм Кристиана.
34. Алгоритм Беркли.
35. Децентрализованный алгоритм.

36. Понятие логического времени.
37. Отметки времени Лампорта.
38. Что такое глобальное состояние и алгоритм получения распределенного снимка состояния?
39. Алгоритмы голосования: алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
40. Алгоритмы взаимного исключения: централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.
41. Что такое транзакция и в чем состоит принцип ACID? Какие примитивы транзакций вы знаете? Что такое вложенные транзакции и их особенность?
42. Как реализуются распределенные транзакции? Менеджеры транзакций.
- 12
43. В чем стоит принцип двухфазной блокировки? В чем отличие реализации централизованной и распределенной двухфазной блокировки?
44. Что такое оптимистичная блокировка?

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ОБЪЕКТОВ CORBA

45. Какие компоненты составляют архитектуру CORBA?
46. Что такое ORB и какие задачи он решает?
47. Как описывается интерфейс к объекту в CORBA?
48. Зачем нужны IDL-стабы (заглушки)?
49. Что такое интерфейс динамических вызовов?
50. Что такое репозиторий интерфейсов?
51. Что такое сервант?
52. Что такое ПОР/ГИОР?
53. В чем состоит роль объектного адаптера?
54. Какие модели многопоточности поддерживает POA?
55. Какие изменения внесла новая спецификация CORBA 3.0 в объектный адаптер?
56. Опишите как происходит вызов метода объекта в CORBA.
57. Какие службы определены в CORBA и их задачи.

ТЕХНОЛОГИЯ DCOM

58. На какой технологии базируется DCOM и какие новшества она привнесла?
59. От какого интерфейса наследуются все интерфейсы в DCOM и какие задачи решает этот базовый интерфейс?
60. Через какой интерфейс происходит динамическое обращение к объекту в DCOM?
61. Какую функцию выполняет библиотека типов в DCOM?
62. В чем похожи и чем отличаются технологии CORBA и DCOM?

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

63. Опишите, какие модели доступа существуют в распределенной файловой системе?
64. Опишите базовую архитектуру NFS.
65. Какие задачи решает виртуальная файловая система (VFS)?
66. Какова модель файловой системы NFS?
67. Какие изменения произошли в протоколе NFS версии 4 по сравнению с версией 3?
68. Именованное в файловой системе NFS.
69. Какие существуют семантики совместного использования файлов?
70. Каким образом реализуется блокировка в NFS?
71. Каким образом осуществляется кэширование и репликация в NFS?
72. Каким образом RPC решает проблему отказов?
73. Какие существуют методы аутентификации в NFS?

Задания для лабораторной работы

Студентам предлагается согласно выбранному варианту реализовать распределенное приложение с различными способами взаимодействия:

1. Многопоточное приложение.
2. Приложение, реализующее обмен данными между процессами через разделяемую память.
3. Многопоточное приложение, реализующее обмен данными между процессами (в т.ч. по сети) через именованные каналы.
4. Многопоточное приложение, реализующее обмен данными между процессами (в т.ч. по сети) через TCP/IP сокет.
5. Распределенное приложение, реализующее обмен данными между процессами (в т.ч. по сети) через прикладные службы удаленных вызовов RPC.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

Критерии оценивания	Количество баллов
Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задание выполнено рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	70
Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	50-70
Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задание выполнено неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок.	30-50
В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в составлении схемы. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы	10-30
Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.	1-10
Решение неверное или отсутствует.	0

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Нафикова, А. Р. Распределенные базы и хранилища данных [Электронный ресурс]: курс лекций по дисциплине "распределенные базы и хранилища данных" для студ., обучающихся по направлениям "01.03.02-Прикл. мат. и информатика", "02.03.03-Мат. обеспечение и администрирование информ. систем", "09.03.03-Прикл. информатика" / А. Р. Нафикова; МОиН РФ; СФ БашГУ; Под ред. С. А. Мустафиной; Рец. Э. Н. Мифтахов. — Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2017 — 153 с. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Nafikova_A_R_Raspredeleennue_bazu_ump_2017.pdf>.

2. Миков, А.И. Распределенные системы и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Миков, Е.Б. Замятина. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 246 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100446>

Дополнительная литература:

3. Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech [Электронный ресурс] : методические указания / сост.: С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина ; отв. ред. А.М. Заяц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107773>

4. Путинцева, А.А. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. Ч.1: учеб. пособие / А.А. Путинцева; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Putinceva_Proektirovanie_informacionnyh_sistem_1_up_2016.pdf>.

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 IT-директоров (Реестр IT-поставщиков)	globalcio.ru
11.	Журнал СIO – руководитель информационной службы	cio-world.ru
12.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	http://sophist.hse.ru/

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, программного обеспечения:

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. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
6. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
7. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.
8. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>
9. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
10. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>
11. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
12. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
13. 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>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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</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), 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>Семинарские 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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</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. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p>