

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «БрГУ»

И.С. Ситов

ПРОГРАММА

вступительных испытаний

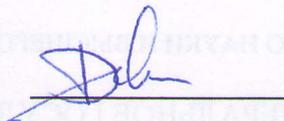
**Направление подготовки магистров
09.04.02 Информационные системы и технологии**

**Магистерская программа
«Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных»**

Братск 2024 г.

РАЗРАБОТЧИК:

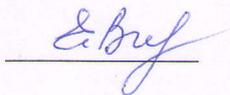
Руководитель магистерской программы



д.т.н., доц. Горохов Д.Б.

Программа вступительных испытаний рассмотрена и утверждена на заседании научно-методического совета факультета магистерской подготовки «15» января 2024 г., протокол № 04.

Председатель НМС ФМП



Видищева Е.А.



ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительных испытаний для приема на обучение по магистерской программе «Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных» направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №926 от 19.09.2017 г.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Порядок поступления

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня и получившие диплом о высшем образовании (бакалавр, магистр, специалист, дипломированный специалист), выданный вузом, имеющим свидетельство о государственной аккредитации, и успешно прошедшие вступительные испытания. Получение образования по программам магистратуры лицами, имеющими диплом магистра, диплом специалиста, рассматривается как получение второго высшего образования.

Прием документов от поступающих, проведение вступительных испытаний и зачисление на ФМП организуется Центральной приемной комиссией университета. Прием документов на ФМП осуществляется отборочной комиссией, созданной приказом ректора по магистерским программам в рамках реализуемых направлений подготовки магистров.

Правила приема в магистратуру, перечень направлений подготовки и магистерских программ, на которые осуществляется прием документов, сроки подачи документов, перечень вступительных испытаний, порядок учета индивидуальных достижений поступающих содержатся в Правилах приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждаемых ежегодно ученым советом ФГБОУ ВО «БрГУ» (<https://brstu.ru/abitur/magistr>).

Порядок проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по магистерской программе «Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных» представляют собой междисциплинарный экзамен по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Цель вступительных испытаний – выбрать из числа поступающих на факультет магистерской подготовки наиболее подготовленных абитуриентов, имеющих диплом бакалавра, магистра или специалиста для обучения на магистерской программе «Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных», реализуемой в рамках направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Вступительные испытания проводятся в виде тестирования.

Расписание вступительных испытаний (дата, начало экзамена, место) определяется Центральной приемной комиссией и действует на период работы Центральной приемной комиссии и отборочной комиссии ФМП.

Время проведения вступительных испытаний – 60 минут.

Вступительные испытания по программам магистратуры проводятся в соответствии с Положением об экзаменационной комиссии ФГБОУ ВО «БрГУ»,

утвержденным приказом от 04.02.2022 г. №32 (https://brstu.ru/sveden-file/document/doc-brgu/pol_exam_komiss_04.02.2022.pdf).

Структура тестового задания

Тестовое задание автоматически формируется из вопросов, входящих в банк тестовых заданий студии разработки тестовых заданий MMIS Lab.

Тестовое задание по своей структуре представляет собой задание из 25 вопросов разного типа (уровня) сложности (таблица 1).

Таблица 1

Тип тестового задания, формы заданий и способы ответа на них

Тип тестового задания	Формы заданий и способы ответа на них
№1	1. Задание с ответом типа Верно/Неверно (Да/Нет). 2. Задание с одним или несколькими верными вариантами ответов.
№2	1. Задание на соответствие, где требуется установить соответствие между элементами двух множеств (элементы одного множества перенумерованы, а другого обозначены буквами). 2. Задание на установление правильной последовательности.
№3	3. Задание с числовым вариантом ответа. 4. Открытое задание, в котором требуется набрать пропущенное слово.

Критерии оценивания результатов вступительных испытаний

Результаты вступительного испытания оцениваются по 40-балльной первичной системе. Каждому вопросу, относящемуся к определенному типу заданий, в зависимости от уровня сложности устанавливается балл за правильный ответ. Так за каждый положительный ответ на вопросы, относящиеся к типу заданий № 1, поступающий получает 1 первичный балл, за каждый положительный ответ на вопросы, относящиеся к типу заданий № 2 – 2 первичных балла, за каждый положительный ответ на вопросы, относящиеся к типу заданий № 3 – 3 первичных балла.

Набранные первичные баллы переводятся в 100-балльную тестовую систему.

Минимальное количество тестовых баллов, подтверждающее освоение программ высшего образования, необходимое для поступления на ФМП – 40 баллов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Технологии программирования

Программное средство (ПС). Надежное ПС как продукт технологии программирования. Источники ошибок в ПС. Общие принципы разработки ПС.

Этапы разработки ПС. Внешнее описание ПС. Функциональное описание ПС. Архитектура ПС.

Структура программы и модульное программирование. Программный модуль. Тестирование и отладка ПС. Обеспечение функциональности и надежности ПС. Обеспечение качества ПС. Документирование ПС. Управление разработкой и аттестация ПС.

Компьютерная поддержка разработки ПС. Объектный подход к разработке ПС. Case-средства. Методы проектирования ПС

Управление данными

Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины. Базисные средства манипулирования реляционными структурами данных.

Проектирование реляционных БД. Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы. Нормальные формы ER-диаграмм.

Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Архитектура “клиент-сервер”.

Структуры внешней памяти. Методы организации индексов.

Управление транзакциями. Транзакции и целостность баз данных. Сериализация транзакций. Журнализация изменений БД.

Язык реляционных баз данных SQL. Функции и основные возможности. Стандартизация SQL. Стандартный язык баз данных SQL.

Задачи искусственного интеллекта

Интеллектуальный агент. Цикл «восприятие-действие». Искусственный интеллект (ИИ), области применения и определение. Тест Тьюринга. Характеристики среды, в которой действует интеллектуальный агент. Стратегии неинформированного (слепого) поиска и стратегии направленного (эвристического) поиска. Поиски в глубину и в ширину, по критерию стоимости, жадный поиск по первому наилучшему, поиск A*.

Экспертные системы. Эксперт, аналитик (инженер по знаниям), программист. Инженерия знаний. Состав экспертной системы. Основные этапы разработки. Представление данных и знаний в ЭВМ. Понятие модели знаний. Классификация моделей знаний. Логическая модель. Нечеткая логика. Продукционная модель. Семантические сети. Фреймы. Нейронные сети.

Источники знаний. Аспекты приобретения знаний. Извлечение знаний. Методы извлечения знаний. Структурирование знаний. Формализация и программная реализация базы знаний.

Интеллектуальные системы и технологии

Общая характеристика интеллектуальных информационных систем (ИИС). Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Обобщенная классификация ИИС. Обобщенная функциональная структура ИИС. Основные (базовые) свойства и возможности. Базы знаний ИИС, обеспечивающих принятие решений.

Принципы работы экспертной системы. Преимущества экспертных систем. Характеристики экспертной системы. Приложения экспертных систем. Элементы экспертной системы. Основные режимы работы экспертных систем. Инструментальные средства разработки ЭС. Проектирование экспертных систем. Жизненный цикл экспертной системы.

Выявление знаний от экспертов. Экспертное оценивание. Связь эмпирических и числовых систем. Методы измерения степени влияния объектов. Оценка компетентности группы экспертов.

Теория информационных процессов и систем

Основные задачи теории систем. Краткая историческая справка. Системность как всеобщее свойство материи. Множественность моделей систем. Терминология теории систем. Различные классификации систем. Понятие больших и сложных систем. Задачи, решаемые в системном анализе.

Понятие информационной системы. Методы описания информационных систем. Кибернетический подход: информационные аспекты изучения систем. Энтропия. Количество информации. Об основных результатах теории информации.

Агрегатное описание информационных систем. Понятие агрегата. Операторы входов и выходов. Агрегат как случайный процесс. Структура сложных систем. Виды связей между агрегатами системы. Структурный анализ информационных систем. Общее определение устойчивости функционирования информационных систем.

Модели информационных систем. Моделирование потоков данных в информационных системах. Имитационное моделирование информационных систем. Синтез и декомпозиция информационных систем. Анализ и синтез в системных исследованиях.

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Современные информационные системы (ИС): характеристики, примеры. Особенности создания и внедрения ИС. Подходы к разработке ИС.

Проектирование ИС: жизненный цикл программного обеспечения ИС (ЖЦ ПО ИС). Общие требования к методологии и технологии проектирования ИС. Стандарты проектирования.

Методология быстрой разработки приложений RAD: отличительные черты, фазы ЖЦ ПО ИС, основные принципы, особенности применения. Программные средства поддержки ЖЦ ПО ИС. CASE-средства и технологии: общая характеристика и классификация.

Структурный подход к проектированию ИС: сущность структурного подхода, методология функционального моделирования (состав функциональной модели, иерархия диаграмм, виды диаграмм).

Организация работ по проектированию ИС: описание предметной области, фазы проектирования - анализ, проектирование архитектуры системы, детальное проектирование, реализация (программирование).

Типовое проектирование: классификация, методология, формирования репозитория моделей. Внедрение ИС. Опытная эксплуатация задач ИС, промышленная эксплуатация ИС. Сопровождение и модернизация проекта.

Инфокоммуникационные системы и сети

Модели и структуры информационных сетей. Модель взаимодействия двух узлов. Физическая и логическая архитектура сети.

Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI. Сетезависимые и сетезависимые уровни.

Коммуникационные подсети. Общие характеристики подсетей. Требования к коммуникационным подсетям. Компоненты коммуникационной подсети.

Методы маршрутизации информационных потоков. Таблица маршрутизации. Методы коммутации информации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.

Протокольные реализации. Архитектура протоколов. Структуры связей протокольных модулей. Сетевые службы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 126 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> (дата обращения: 14.03.2022).
2. Самойленко, А.П. Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие / А.П. Самойленко, О.А. Усенко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500042> (дата обращения: 14.03.2022).
3. Кравченко, Ю.А. Информационные и программные технологии : учебное пособие / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, В.В. Марков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 1. Информационные технологии. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499727> (дата обращения: 14.03.2022).
4. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 14.03.2022).
5. Объектно-ориентированное программирование в научных исследованиях: практикум : [16+] / авт.-сост. В.П. Герасимов, В.Д. Ковалев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563230> (дата обращения: 14.03.2022).
6. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> (дата обращения: 14.03.2022).
7. Мирошниченко, И.И. Языки и методы программирования : учебное пособие : [16+] / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 14.03.2022).
8. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 398 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573373> (дата обращения: 14.03.2022).
9. Балдин, К.В. Математическое программирование : учебник / К.В. Балдин, Н.А. Брызгалов, А.В. Рукосуев ; под общ. ред. К.В. Балдина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 218 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112201> (дата обращения: 14.03.2022).
10. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н.Ю. Салмина ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2016. – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (дата обращения: 14.03.2022).

11. Долятовский, В.А. Управление знаниями : учебное пособие : [16+] / В.А. Долятовский ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 251 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567667> (дата обращения: 14.03.2022).
12. Головицына, М.В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : курс / М.В. Головицына. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 250 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255> (дата обращения: 14.03.2022).
13. Сергеев, Н.Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н.Е. Сергеев ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – Ч. 1. – 123 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307> (дата обращения: 14.03.2022).
14. Сидорова, Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : [16+] / Н.П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080> (дата обращения: 14.03.2022).
15. Аврунев, О.Е. Модели баз данных : учебное пособие : [16+] / О.Е. Аврунев, В.М. Стасышин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324> (дата обращения: 14.03.2022).
16. Сидорова, Н.П. Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» / Н.П. Сидорова, Г.Н. Исаева, Ю.Ю. Сидоров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 85 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238> (дата обращения: 14.03.2022).
17. Основы построения защищенных баз данных: практикум : [16+] / авт.-сост. Л.Л. Гусева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 110 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563266> (дата обращения: 14.03.2022).
18. Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С.И. Маторин, А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец и др. ; под ред. С.И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2020. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574641> (дата обращения: 14.03.2022).
19. Шабаршина, И.С. Основы компьютерной математики: задачи системного анализа и управления : [16+] / И.С. Шабаршина, Е.В. Корохова, В.В. Корохов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577786> (дата обращения: 14.03.2022).
20. Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие : [16+] / А.В. Кугаевских ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 256 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827> (дата обращения: 14.03.2022).
21. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник : [16+] / В.К. Душин. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 348 с. : ил. –

- Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118> (дата обращения: 14.03.2022).
22. Егоров, Д.Л. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Д.Л. Егоров ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 92 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500683> (дата обращения: 14.03.2022).
23. Проектирование информационных систем: курс лекций : [16+] / авт.-сост. Т.В. Киселева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326> (дата обращения: 14.03.2022).
24. Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / В.В. Бова, Ю.А. Кравченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> (дата обращения: 14.03.2022).
25. Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие : [16+] / А.В. Кугаевских ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 256 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827> (дата обращения: 14.03.2022).
26. Лисяк, В.В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В.В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875> (дата обращения: 14.03.2022).
27. Курбесов, А.В. Корпоративные информационные системы : учебное пособие : [16+] / А.В. Курбесов ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567042> (дата обращения: 14.03.2022).
28. Рак, И.П. Основы разработки информационных систем : учебное пособие / И.П. Рак, А.В. Платёнкин, А.В. Терехов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 99 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499041> (дата обращения: 14.03.2022).
29. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : [16+] / А.В. Проскуряков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> (дата обращения: 14.03.2022).
30. Фомин, Д.В. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы : [16+] / Д.В. Фомин. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 67 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575232> (дата обращения: 14.03.2022).
31. Демидов, Л.Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров : [16+] / Л.Н. Демидов. – Москва : Прометей, 2019. – 799 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033> (дата обращения: 14.03.2022).

32. Сысоев, Э.В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Э.В. Сысоев, А.В. Терехов, Е.В. Бурцева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414> (дата обращения: 14.03.2022).

33. Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание : [16+] / В.А. Погонин, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531> (дата обращения: 14.03.2022).