

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НФ БГТУ им. В.Г.Шухова
к.ф.н., доц. Чистяков И.В.

«04» марта 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.Н1.ДЭО4 Модели и методы прогнозирования транспортного спроса

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов
Профиль Логистика и менеджмент транспортных систем

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск – 2025

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования –бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов(с изменениями и дополнениями), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования 7 августа 2020 года № 911 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2020 года, регистрационный № 59352)

▪ учебного плана, утвержденного Ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2025 году.

Составитель: к.э.н. доцент  _____ Е.В.Агамагомедова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«28» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор.  _____ Г.Ю. Ермоленко

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

«03» марта 2025 г., протокол № 4

Председатель: к.ф.н., доцент  _____ И.В. Чистяков

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Анализирует и обрабатывает полученную информацию, применяя методы математического анализа и моделирования в своей профессиональной деятельности	Знать основные понятия, категории и методы экономического анализа транспортного спроса; основные методы и модели прогнозирования транспортного спроса. Уметь осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; применять на практике методы и модели прогнозирования транспортного спроса Владеть современными методами анализа экономических показателей, характеризующих логистические транспортные цепи и звенья; навыками прогнозирования транспортного спроса в процессе организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработки и внедрения рациональных приемов работы с клиентом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Стадии формирования компетенций определяются компетентностными планами по соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

Логико-временная последовательность формирования компетенций определяется учебными планами по соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц 180 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Семестр изучения дисциплины - 7 семестр

Вид учебной работы	Всего часов	7 семестр часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	70	70
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	110	110
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	110	110
		зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Раздел 1. Модели и методы прогнозирования					
	Общетеоретические основы социально-экономического прогнозирования Анализ и первичная обработка данных	10	10		50
Раздел 2. Прогнозирование транспортного спроса					
	Теоретические основы прогнозирования стационарных социально-экономических процессов Методы и методики прогнозирования стационарных социально-экономических процессов Прогнозирование социально-экономических тенденций Сезонная декомпозиция и тренд-сезонные модели Экспоненциальное сглаживание Модель авторегрессии и скользящего среднего Построение интервальных прогнозов	24	24		60
		34	34		110

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Раздел 1	Особенности различных видов транспорта Анализ и первичная обработка данных	10	20
2	Раздел 2	Показатели качества транспортных услуг Семь инструментов контроля качества Качество планирования и проектирования Сезонная декомпозиция - два разных подхода к моделированию сезонных факторов: Формула простого экспоненциального сглаживания: Построение математической модели	24	48
			34	68

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-1

Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1. Анализирует и обрабатывает полученную информацию, применяя методы математического анализа и моделирования в своей профессиональной деятельности	зачет, устный опрос,

5.2. Перечень контрольных вопросов для зачета

1. Предсказание и прогнозирование
2. Теория социально-экономического прогнозирования
3. Понятийный аппарат теории прогнозирования
4. Прогнозирование как функция управления
5. Временные ряды социально-экономической динамики
6. Обратимые и необратимые процессы
7. Шкалы измерения социально-экономической информации
8. Измерение социально-экономических отношений для их прогнозирования
9. Предварительный анализ и обработка данных
10. Математическая обработка и прогнозирование информации, измеренной в неметрических шкалах
11. Оценка адекватности прогнозных моделей: графический анализ модели, основные коэффициенты оценки качества модели, процедура ретропрогноза
12. Генеральная совокупность, выборка и выборочный метод
13. Средние величины в прогнозировании однородных стационарных процессов
14. Общие принципы определения доверительных границ для выборочных значений из генеральной совокупности
15. Статистическая проверка гипотез: общие принципы проверки статистических гипотез, проверка гипотез с помощью нормального распределения, проверка гипотез с помощью распределения Стьюдента, проверка гипотез с помощью

распределения хи-квадрат, проверка гипотез с помощью аспределения Фишера, другие способы проверки гипотез

16. Основы регрессионного анализа в прогнозировании
17. Корреляционный анализ в прогнозировании
18. Коэффициент согласия в динамике
19. Типовые прогнозные модели
20. Метод наименьших квадратов и уравнения в отрезках
21. Прогнозирование стационарных неоднородных процессов: многофакторные модели: пропущенные переменные, проблема гетероскедастичности, проблема автокорреляции остатков, проблема мультиколлинеарности
22. Один метод получения устойчивых оценок в частном случае мультиколлинеарности
23. Синтез однофакторных моделей в многофакторную
24. Учет качественных характеристик при построении регрессий
25. Изучение структуры временных рядов и выявление тенденций: выявление тенденций в ряде данных с помощью скользящих средних, выявление тенденций с помощью локальных полиномиальных регрессий (LOESS), изучение структуры временных рядов
26. Простейшие методы прогнозирования: средняя величина, Naïve, сезонный Naïve, метод дрейфа, метод средних точек, преимущества и недостатки простейших методов прогнозирования
27. Модели трендов: линейный тренд, параболический тренд, показательный тренд, гиперболический тренд, логарифмический тренд, степенной тренд, пример прогнозирования с использованием моделей трендов, преимущества и недостатки моделей трендов
28. Виды сезонности
29. Выявление сезонности
30. Классическая декомпозиция
31. Декомпозиция «Х-12»
32. Декомпозиция временного ряда с помощью LOESS
33. Моделирование сезонных колебаний с использованием фиктивных переменных
34. Прогнозирование с помощью тренд-сезонных моделей
35. Модель простого экспоненциального сглаживания
36. Стартовые значения в модели Брауна
37. Простейшие модификации модели Брауна: простое экспоненциальное сглаживание с дрейфом, модель адаптации к приростам, модель экспоненциального сглаживания сезонных уровней
38. Подход пространства состояний
39. Модель Хольта и ее варианты
40. Модель Хольта – Уинтерса и ее варианты
41. Автоматизация моделей экспоненциального сглаживания
42. Описание стационарного временного ряда авторегрессией и скользящей средней

43. Нестационарность, методы идентификации и устранения: условие стационарности в моделях ARMA, нестационарные процессы и приведение их к стационарному виду, идентификация нестационарности
44. Определение порядка модели авторегрессии со скользящей средней
45. Учет сезонности в моделях авторегрессии
46. Связь между ARIMA и экспоненциальным сглаживанием
47. Преимущества и недостатки моделей ARIMA
48. Параметрические методы построения интервальных прогнозов: простейшие методы, тренды и тренд-сезонные модели, модели экспоненциального сглаживания, модели авторегрессии
49. Непараметрические и полупараметрические методы построения интервальных прогнозов: метод Монте-Карло, построение интервальных прогнозов на основе неравенства Чебышева
50. Альтернативные методы оценки коэффициентов прогнозных моделей
51. Метод наименьших квадратов с дисконтированием
52. Общая схема оценивания прогнозных моделей z-множителями
53. Метод неравномерного сглаживания
54. Метод стохастической аппроксимации и его модификация
55. Коэффициент демпфирования колебаний и границы фильтра: методы задания границ фильтра, методы задания параметра демпфирования колебаний
56. Адаптация нелинейных моделей методом неравномерного сглаживания
57. Модели прогнозирования макроэкономической динамики
58. Прогнозирование с использованием производственных функций
59. Теория Дж. М. Кейнса и базирующиеся на ней модели
60. Модель Солоу и ее развитие для задач прогнозирования
61. Имитационные динамические модели

5.3. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Процедура проведения

Защита докладов проходит на 6 и 12 неделях 2-го семестра.

Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном

объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклад соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклад отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «удовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклад есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований, написания доклада; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

5.5. Темы докладов

Применение методов прогнозирования при управлении закупками.

Применение методов прогнозирования при управлении запасами.

Моделирование логистических процессов на основе концепции «точно во время».

Транспортные модели линейного программирования и их использование в

логистике.

Динамические и стохастические модели линейного программирования в логистике.

Логистический аутсорсинг в России: проблемы и пути их решения.

Теория игр и ее использование для построения модели аутсорсинга логистических процессов

Требования к докладу:

1. Титульный лист согласно образцу
2. Объем 10–15 листов формата А 4;
3. Шрифт TNR, 14 размер, 1,5 межстрочный интервал, абзационный отступ – 1,25.
4. Список использованной литературы.

Сущность и теоретические основы логистической системы.

Экономическая сущность и понятие системы

Характеристика логистических систем

Логистические системы на транспорте

Сущность и элементы транспортных систем

Логистические принципы управления системами

доставки грузов

Особенности транспортно-логистических систем различных видов транспорта и их взаимодействие ...

5.6. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания зачтено, не зачтено

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10.1 Анализирует, опираясь на экономические законы, состояние и перспективы развития объектов экономических отношений: домохозяйства, фирмы, отрасли, региона, страны, мировой экономики	
Знания	Знать Знать основные понятия, категории и методы экономического анализа транспортного спроса; основные методы и модели прогнозирования транспортного спроса.
Умения	осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; применять на практике методы и модели прогнозирования транспортного спроса
Владения	современными методами анализа экономических показателей, характеризующих логистические транспортные цепи и звенья; навыками прогнозирования транспортного спроса в процессе организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработки и внедрения рациональных приемов работы с клиентом

Оценка сформированности компетенции по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
основные понятия, категории и методы экономического анализа транспортного спроса; основные методы и модели прогнозирования транспортного спроса.	<p>Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p>Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках</p> <p>Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень</p>	<p>При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала</p>

Оценка сформированности компетенции по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	Не зачтено
осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; применять на практике методы и модели прогнозирования транспортного спроса	<p>Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p>Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках</p> <p>Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень</p>	<p>При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала</p>

Оценка сформированности компетенции по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
современными методами анализа экономических показателей, характеризующих логистические транспортные цепи и звенья; навыками прогнозирования транспортного спроса в процессе организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработки и внедрения рациональных приемов работы с клиентом	<p>Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень</p>	<p>При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала</p>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
<p>Кабинет для проведения занятий лекционного типа, учебных занятий семинарского типа (практических работ), выполнения курсовых работ и проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, интерактивной доской, веб-камерой, графическим планшетом, телевизором</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом №75, аудитория № 414, 35,6 кв.м., этаж 4, помещение 414</p>
<p>Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы.</p> <p>Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407, 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407</p>
<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет.</p> <p>Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет.</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410, 35,4 кв.м., этаж 4, помещение 410</p>

Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 OEM	Предустановлена на ПК
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Dr. Web Security Space 12	сублицензионный договор 490 от 10.08.2021
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Щепакин, М. Б. Прогнозирование и планирование деятельности на предприятии : учебник / М. Б. Щепакин. — Краснодар : КубГТУ, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-8333-0959-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167041> . — Режим доступа: для авториз.

пользователей.

2. Макроэкономическое планирование и прогнозирование : учебник / В. А. Цветков, С. В. Шманев, А. М. Луговской [и др.] ; под. ред. В. А. Цветкова, С. В. Шманева. - Москва : Прометей, 2023. - 504 с. - ISBN 978-5-00172-531-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124898> . – Режим доступа: по подписке.

3. Социально-экономическое развитие предприятий, отраслей, регионов: механизмы, методы, индикаторы : монография / под общ. ред. Л. М. Чернякевич, Л. В. Смоленниковой. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2020. - 314 с. - ISBN 978-5-8158-2196-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869368> . – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»: [сайт]. – URL: <https://biblioclub.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/>
5. Электронная библиотечная система Znanium: сайт. – Москва. - . URL: <https://znanium.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
6. СПС «Консультант Плюс»: [сайт]. – URL: <https://www.consultant.ru/>