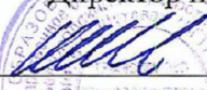


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
И.А. Новиков  
«20» 05 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины

**Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава**

Специальность:

**23.05.03 Подвижной состав железных дорог**

Специализация:

**Технология производства и ремонта подвижного состава**

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

**очная**

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Подъёмно-транспортные и дорожные машины**

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специалитет по специальности 23.05.03 подвижной состав железных дорог, утвержденного приказа Минобрнауки России от 27 марта 2018 г. N 215;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.03 - Подвижной состав железных дорог, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): д.т.н., доцент  А.А. Романович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 10 » 05 20 23 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д.т.н., доцент  А.А. Романович

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 17 » 05 20 23 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК-3. Способен организовывать проектирование последующие эксплуатацию обслуживания подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава	<p>ПК-3.1. Использует технические условия и требования, предъявляемые к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорию движения поезда, методы реализации сил тяги и торможения, методы нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологии тяговых расчетов</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает методы технического контроля и испытания продукции, осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей</p>	<p><b>Знание:</b> Документации по обслуживанию и выпуску состава на линию после ремонта, теорию движения поезда, методы реализации сил тяги и торможения, методы нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологии тяговых расчетов</p> <p><b>Умение:</b> определять нормативные документы для выбранных видов ремонта и обслуживания</p> <p><b>Навыки:</b> Формирования нормативной основы для заданного типа подвижного состава</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Компетенция** ПК-3. Способен организовывать проектирование и последующие эксплуатацию и обслуживание подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава
2.	Теория тяги поезда
3.	Техническая диагностика подвижного состава
4.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов. Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации экзамен  
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	73	73
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	143	143
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Экзамен	36	36

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Курс 3 Семестр 6

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
	<b>Раздел 1. История развития систем техобслуживания и ремонта подвижного состава</b>				
1.1	Возникновение и развитие железнодорожного транспорта в России. Роль вагонного и локомотивного хозяйства в структуре железных дорог.	4			
1.2	Ознакомиться по информационным источникам с историей развития вагонного и локомотивного хозяйства				4,1
	<b>Раздел 2. Эксплуатация подвижного состава</b>				
2.1	Назначение и состав локомотивного хозяйства, структура его управления. Парк подвижного состава и его учетные группы	5			
2.2	Организация эксплуатации локомотивов и работы локомотивных бригад		3,09		4,09
2.3	Способы обслуживания поездов локомотивами, специфические условия работы локомотивных бригад, методы их профессионального отбора, способы обслуживания поездов локомотивными бригадами	2			
2.4	Составление расписания и построение сокращенного графика движения поездов на заданном участке обращения локомотивов				1
2.5	Размещение экипировочных устройств и пунктов смены локомотивных бригад		3,09		3,09
2.6	Себестоимость перевозочного процесса производительность труда, основные показатели работы локомотивов, вагонов и локомотивных бригад	2			
2.7	Составление типового графика оборота локомотивов		3,09		3,09
2.8	Определение эксплуатируемого парка грузовых локомотивов		3,09		3,09
2.9	Определение основных показателей работы локомотивов		3,09		3,09
2.10	Определение количества локомотивных бригад и их основных показателей работы				4,1
2.11	Размещение экипировочных устройств и пунктов смены локомотивных бригад				4,1
2.12	Себестоимость перевозочного процесса производительность труда, основные показатели работы локомотивов, вагонов и локомотивных бригад	2			
	<b>Раздел 3. Системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) Системы организации труда и управление технологическими процессами при техническом обслуживании и эксплуатации.</b>				
3.1	Принципы построения системы ТОР	1			
3.2	Построение системы ТОР подвижного состава		3,09		3,09
3.3	Анализ систем ТОР				4,1
3.4	Существующие системы ТОР, основы их оптимизации	2			
3.5	Построение системы ТОР ЭПС		3,09		3,09

3.6	Составление графика постановки локомотивов на ремонт. Расчет основной производственной рабочей силы		3,09		3,09
3.7	Организация экипировочного хозяйства				4,1
3.8	Принципы работы устройств технической диагностики, методы неразрушающего контроля		3,09		4,09
3.9	Анализ эффективности существующих систем ТОР				4,1
3.10	Система ТОР с учетом его фактического состояния на основе средств технической диагностики	2			
3.11	Управление технологическим процессом ТОР ЭПС и его качеством, ресурсосберегающие и компьютерные технологии для эксплуатации и ремонта.		3,09		4,09
3.12	Управление технологическим процессом ТОР ЭПС и его качеством, ресурсосберегающие и компьютерные технологии для эксплуатации и ремонта.	2			
3.13	Управление технологическими процессами ТОР на основе ресурсосберегающих технологий.		3,09		4,09
3.14	Изучение технологий ТОР на основе ресурсосберегающих технологий				4,1
	<b>Раздел 4. Организация технического содержания подвижного состава в холдинге ОАО "РЖД"</b>				
4.1		4			
	<b>Раздел 5. Основные виды ремонтных предприятий</b>				
5.1	Виды сервисных предприятий	4			
	<b>Раздел 6. Виды восстанавливающего воздействия на подвижной состав</b>				
6.1	Виды ремонта и обслуживания	4			
	<b>Раздел 7. Подготовка к лекциям</b>				
7.1	Подготовка к лекциям				4,1
	<b>Раздел 8. Подготовка к аттестации</b>				
8.1	Подготовка к экзамену				4
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>71</b>

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекционных часов	К-во часов СРС
1	Организация эксплуатации локомотивов и работы локомотивных бригад	3,09	4,09
2	Размещение экипировочных устройств и пунктов смены локомотивных бригад	3,09	3,09
3	Составление типового графика оборота локомотивов	3,09	3,09
4	Определение эксплуатируемого парка грузовых локомотивов	3,09	3,09
5	Определение основных показателей работы локомотивов	3,09	3,09
6	Построение системы ТОР подвижного состава	3,09	3,09
7	Построение системы ТОР ЭПС	3,09	3,09
8	Составление графика постановки локомотивов на ремонт. Расчет основной производственной рабочей силы	3,09	3,09
9	Принципы работы устройств технической диагностики, методы неразрушающего контроля	3,09	4,09
10	Управление технологическим процессом ТОР ЭПС и его качеством, ресурсосберегающие и компьютерные технологии для эксплуатации и ремонта.	3,09	4,09
11	Управление технологическими процессами ТОР на основе ресурсосберегающих технологий.	3,09	4,09
ИТОГО		34	38

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

- 1 Анализ исходных данных для разработки технологического процесса.
- 2 Выбор типового технологического процесса.
- 3 Составление технологического маршрута ремонта или технического обслуживания изделия.
- 4 Разработка технологических операций.
- 5 Составление схемы сборки узла, куда входит деталь.
- 6 Нормирование технологического процесса.
- 7 Оформление технологического процесса.
- 8 Схема участка по ремонту узла.

#### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение.	1. Общие понятия и термины
2	Раздел 1. История развития систем техобслуживания и ремонта.	<p>Какие первые формы технического обслуживания появились на железных дорогах?</p> <p>2. Какие изменения произошли в системе технического обслуживания после появления паровых локомотивов?</p> <p>3. Какие новые технологии и методы появились в системе технического обслуживания с появлением электрификации железных дорог?</p> <p>4. Какие основные принципы были заложены в систему технического обслуживания в период СССР?</p> <p>5. Какие изменения произошли в системе технического обслуживания после распада СССР?</p> <p>6. Какие новые технологии и методы появились в системе технического обслуживания в XXI веке?</p> <p>7. Какие принципы организации технического обслуживания и ремонта были использованы при строительстве первых железных дорог?</p> <p>8. Какие изменения произошли в системе технического обслуживания с развитием массовой автоматизации и компьютеризации процессов?</p> <p>9. Какие проблемы возникали в системе технического обслуживания и ремонта на разных этапах развития железных дорог, и как они решались?</p> <p>10. Какие основные требования предъявляются к системе технического обслуживания и ремонта на современных железных дорогах?</p>
3	Раздел 2. Эксплуатация подвижного состава	<p>1. Какие виды техники использовались для обслуживания и ремонта подвижного состава на железных дорогах в разные периоды времени?</p> <p>2. Какие параметры и характеристики подвижного состава важны для обеспечения безопасности и эффективности железнодорожной эксплуатации?</p> <p>3. Какие методы контроля и диагностики используются для обнаружения повреждений и дефектов в подвижном составе?</p> <p>4. Какие принципы оптимизации эксплуатации подвижного состава используются для улучшения его производительности и сокращения затрат?</p> <p>5. Какие технологии и методы используются для повышения эффективности использования топлива и снижения экологической нагрузки от подвижного состава?</p> <p>6. Какие требования предъявляются к обучению и квалификации персонала, работающего с подвижным составом на железных дорогах?</p> <p>7. Какие инновационные разработки и технологии применяются в современном подвижном составе для повышения его эффективности и безопасности?</p> <p>8. Какие меры принимаются для обеспечения сохранности и защиты подвижного состава от краж, вандализма и других негативных воздействий?</p> <p>9. Какие особенности эксплуатации подвижного состава на различных типах железных дорог (грузовых, пассажирских, высокоскоростных и т.д.)?</p> <p>10. Какие проблемы возникают при эксплуатации подвижного состава в условиях сильных морозов, жары, дождей и других природных явлений, и как они решаются?</p>
4	Раздел 3. Системы технического обслуживания и	<p>1. Какие инструменты использовались для обслуживания и ремонта подвижного состава на железных дорогах в начале XX века?</p> <p>2. Какие методы контроля и диагностики используются для обнаружения</p>

	<p>ремонта (ТОР) Системы организации труда и управление технологическими процессами при техническом обслуживании и эксплуатации.</p>	<p>повреждений и дефектов в подвижном составе?  3. Какие технологии используются для оптимизации эксплуатации подвижного состава?  4. Какие меры принимаются для защиты подвижного состава от краж, вандализма и других негативных воздействий?  5. Какие особенности эксплуатации подвижного состава на грузовых железных дорогах?  6. Какие особенности эксплуатации подвижного состава на пассажирских железных дорогах?  7. Какие методы и технологии используются для решения проблем, возникающих при эксплуатации подвижного состава в условиях сильных морозов, жары, дождей и других природных явлений?  8. Какие инновационные разработки и технологии используются для повышения эффективности и безопасности подвижного состава?  9. Какие требования предъявляются к обучению и квалификации персонала, работающего с подвижным составом на железных дорогах?  10. Какие параметры и характеристики подвижного состава являются важными для обеспечения безопасности и эффективности железнодорожной эксплуатации?</p>
5	<p>Раздел 4. Организация технического содержания подвижного состава в холдинге ОАО "РЖД"</p>	<p>1. Как организовано техническое содержание подвижного состава в холдинге ОАО "РЖД"?  2. Какие меры принимаются для обеспечения безопасности и надежности подвижного состава на железных дорогах?  3. Какие виды ремонта и обслуживания проводятся на железнодорожном подвижном составе?  4. Какие методы контроля и диагностики используются для обнаружения дефектов и повреждений в подвижном составе?  5. Какие технологии используются для оптимизации эксплуатации подвижного состава на железных дорогах?  6. Какие меры принимаются для защиты подвижного состава от краж, вандализма и других негативных воздействий?  7. Как организован процесс управления техническим содержанием подвижного состава в холдинге ОАО "РЖД"?  8. Какие инновационные разработки и технологии используются для повышения эффективности и безопасности подвижного состава на железных дорогах?  9. Какие требования предъявляются к обучению и квалификации персонала, работающего с подвижным составом на железных дорогах?  10. Какие параметры и характеристики подвижного состава являются важными для обеспечения безопасности и эффективности железнодорожной эксплуатации в холдинге ОАО "РЖД"?</p>
6	<p>Раздел 5. Основные виды ремонтных предприятий</p>	<p>1. Какие основные виды ремонтных предприятий существуют на железных дорогах?  2. Каким образом классифицируются ремонтные предприятия?  3. Какие функции выполняют аварийно-восстановительные бригады?  4. Какие работы выполняются на ремонтных базах?  5. Какова специфика ремонта тепловозов и электровозов?  6. Какие виды ремонта производятся на зданиях и сооружениях железнодорожных предприятий?  7. Какие задачи решают мастерские и цехи по ремонту подвижного состава?  8. Что такое средний и капитальный ремонт локомотивов и поездов?  9. Каковы особенности ремонта автомотрис и моторвагонов?  10. Какие услуги оказывают ремонтные предприятия другим организациям и предприятиям?</p>
7	<p>Раздел 6. Виды восстанавливающих воздействия на</p>	<p>1. Каковы основные принципы восстановления подвижного состава на железнодорожном транспорте?  2. Какие методы диагностики и контроля состояния подвижного состава</p>

	подвижной состав	<p>применяются в настоящее время?</p> <p>3. Каковы преимущества использования системы раннего диагностирования дефектов подвижного состава?</p> <p>4. Какие виды механических повреждений могут возникнуть на подвижном составе, и каким образом происходит их восстановление?</p> <p>5. Каковы методы локализации, устранения и замены деталей, подлежащих восстановительному ремонту на транспортировочных средствах?</p> <p>6. Какие виды электронного и программного обеспечения используются при проведении ремонта и повышения надежности функционирования подвижного состава?</p> <p>7. Какие технологии и материалы используются при осуществлении ремонтных работ на подвижном составе?</p> <p>8. Как осуществляется восстановление целостности креплений двух и более вагонов с помощью механических и инженерных средств?</p> <p>9. Как выполняется ремонт и укрепление балочных частей грузовых вагонов при их повреждении или износе?</p> <p>10. Какие меры предпринимаются для контроля и снижения вибраций на подвижном составе, и как они влияют на его эксплуатационные характеристики?</p>
--	------------------	--

## 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

№ з/к Последние 2 цифры	Тема курсовой работы
01	Ремонт надрессорной балки тележки грузового вагона модели 18-100
02	Ремонт боковой рамы тележки грузового вагона модели 18-100
03	Поглощающий аппарат ПМК-110К-23 автосцепки грузового вагона
04	Корпус автосцепки грузового вагона
05	Клин тягового хомута автосцепки грузового вагона
06	Болт стяжной автосцепки грузового вагона
07	Пластина опорная автосцепки грузового вагона
08	Тяговый хомут автосцепного устройства СА-3, СА-3М
09	Дефектация и контроль лабиринтного кольца буксового узла
10	Колёсные пары РУ1-950, РУ1950Ш
11	Корпус буксы грузового вагона
12	Смотровая крышка буксового узла
13	Рама тележек КВ3-5, КВ3-ЦНИИ-I (II, М); ТВ3-ЦНИИ-М пассажирского вагона
14	Поперечные балки рам тележек КВ3-5, КВ3-ЦНИИ-I (II, М); ТВ3-ЦНИИ-М пассажирского вагона
15	Надрессорная балка тележек КВ3-5, КВ3- ЦНИИ-I (II, М); ТВ3-ЦНИИ-М пассажирского вагона
16	Скользуны горизонтальные тележек КВ3-5, КВ3-ЦНИИ-I (II, М); ТВ3-ЦНИИ-М пассажирского вагона
17	Шкворень тележек КВ3-5, КВ3-ЦНИИ-I (II, М); ТВ3-ЦНИИ-М пассажирского вагона
18	Шпинтон тележек КВ3-5, КВ3-ЦНИИ-I (II, М); ТВ3-ЦНИИ-М пассажирского вагона
19	Поглощающие аппараты Р-2П и Р-5П автосцепного устройства
20	Балочка центрирующая автосцепного устройства

21	Гидравлические гасители колебаний
22	Серьга центрального люлечного подвешивания
23	Люлечная подвеска (тяга) тележек КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ-I
24	Фартук переходной площадки
25	Резиновое суфле
26	Шестерня коническая редукторно-карданного вала привода от средней части оси
27	Вал редукторно-карданного привода от торца оси
28	Крепительная крышка
29	Ремонт клина
30	Ремонт ведущего шкива

### 5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Не предусмотрено учебным планом.

### 5.4. Перечень контрольных работ

Не предусмотрено учебным планом.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 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)
1	Учебные аудитории лекционных, практических и лабораторных занятий, специализированная мебель, специализированные лабораторные стенды	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 4 № 221, 58,8 кв. м, этаж 2, помещение 29
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	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

2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 6.3 Перечень основной литературы

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Кононов И. И., Становова Ю. Ю., Акименко Я. В.	Общий курс железных дорог: задание и метод. указ. к вып. контр. работы	Самара: СамГУПС, 2012	<a href="https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5">https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5</a>
Соколов В. Н., Жуковский В. Ф., Котенкова С. В., Наумов А. С., Соколова В. Н.	Общий курс железных дорог: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2014	

### 6.4 Перечень дополнительной литературы

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Четвергов В. А., Овчаренко С. М., Бухтеев В. Ф., Четвергова В. А.	Техническая диагностика локомотивов: учебное пособие для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	<a href="http://umczdt.ru/books/37/2491/">http://umczdt.ru/books/37/2491/</a>

### 6.5 Перечень интернет ресурсов

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rffr.ru/rffilrul>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>