

**Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Боровичский автомобильно-дорожный колледж»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа

Макаров А.И.

Боровичский  
автомобильно-  
дорожный  
колледж

2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА:  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА**

**Машинист погрузочной машины**

**г.Боровичи, 2019**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предусматривает изучение устройства, работы, технического обслуживания и текущего ремонта погрузочной машины.

Переподготовка машинистов погрузчика производится на 5-й разряд и ведется на базе имеющейся профессии машинист-тракторист. Продолжительность переподготовки рабочих по профессии машиниста погрузочной машины - 2 месяца..

Теоретические знания и практические навыки, предусмотренные настоящей программой, по объему установлены в соответствии с требованиями ЕТКС работ и профессий.

В связи с техническим прогрессом и совершенствованием производства программы теоретического и производственного обучения необходимо дополнять учебным материалом о новом оборудовании, современных технологических процессах, передовых приемах и методах труда, которые внедряются в отечественную и зарубежную практику.

К концу обучения обучающиеся должны самостоятельно, профессионально и уверенно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Занятия проводятся инструктором производственного обучения.

Завершающим этапом в подготовке машинистов погрузочной машины является итоговая аттестация. Экзамен проводится с целью определения соответствия полученных экзаменуемыми знаний, умений и навыков требованиям программ обучения и на этой основе установления им квалификационных разрядов.

После успешной сдачи экзаменов по Правилам дорожного движения и основам безопасности движения, квалификационного экзамена на получение профессии машиниста погрузочной машины обучаемым выдается удостоверение на право управления погрузочной машиной.

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - машинист погрузочной машины.

Квалификация - 5-й разряд

Машинист погрузочной машины 5-го разряда

должен уметь :

- назначение, принцип действия и устройство агрегатов, оборудования и приборов;
- правила движения по улицам и дорогам населенных пунктов;
- основные неисправности и способы их устранения.;
- правила технического обслуживания;
- мероприятия по экономии топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов;
- передовые методы организации труда и рабочего места;
- систему сигнализации при выполнении рабочих операций на погрузочных машинах;
- правила по технике безопасности при работе на погрузчиках, при техническом обслуживании, вождении, хранении и ремонте;
- противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка.

должен знать:

- управлять погрузочной машиной при работе со строительными грузами;
- проводить осмотр, крепление, регулировку механизмов перед пуском и в течение рабочей смены;
- определять пригодность такелажных приспособлений и правильность строповки грузов;
- определять примерную массу поднимаемых грузов и объем материалов в ковше по внешнему виду;
- выполнять ТО и ремонт погрузочной машины;
- читать рабочие чертежи и схемы;
- вести учет работы погрузочной машины по установленной форме.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН переподготовки машинистов погрузочной машины

Срок переподготовки 2 месяца

№№ п/п	Наименование предметов	Кол-во часов
-----------	------------------------	--------------

1.	Производственное обучение	180
2.	Специальная технология	82
3.	Материаловедение	12
4.	Чтение чертежей	10
5.	Правила и безопасность дорожного движения	10
6.	Охрана труда и окружающей среды.	10
7.	Основы экономики	10
	Квалификационный экзамен	
<b>Итого:</b>		<b>322</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ПРЕДМЕТА “СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ”**

№№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Вводное занятие	2
2.	Устройство одноковшовых погрузчиков	20
3.	Электрооборудование погрузчиков	12
4.	Организация работы одноковшовых погрузчиков	20
5.	Правила эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт одноковшовых погрузчиков	28
<b>Итого:</b>		<b>82</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
предмета “МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ”**

№№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
2.	Железоуглеродистые сплавы. Цветные металлы и сплавы. Вспомогательные материалы.	6
3.	Эксплуатационные материалы.	6
<b>Итого:</b>		<b>12</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
предмета “ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ”**

№№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Общие сведения о чертежах	1
2.	Изображения на чертежах.	1
3.	Размеры на чертежах.	2
4.	Технические указания на чертежах..	1
5.	Чертежи деталей.	2
6.	Сборочные чертежи.	2
7.	С х е м ы.	1
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
предмета **“ПРАВИЛА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ”**

№№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Общие положения. Общие обязанности водителей. Обязанности пешеходов и пассажиров.	1
2.	Дорожные знаки и их характеристики	1
3.	Дорожная разметка и ее характеристика	1
4.	Сигналы для регулирования дорожного движения	1
5.	Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств	1
6.	Порядок проезда перекрестков	1
7.	Железнодорожные переезды и особые условия движения.	1
8.	Номерные, опознавательные и предупредительные знаки, надписи и обозначения.	1
9.	Дорожно-транспортные происшествия и их причины. Ответственность за нарушение правил дорожного движения.	1
10.	Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при дорожно - транспортных происшествиях.	1
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
предмета **“ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ”**

№№	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные положения российского законодательства по охране труда и окружающей среды	1
2.	Производственная санитария и гигиена труда	1
3.	Требования техники безопасности при производстве дорожно-строительных работ	3
4.	Техника безопасности при техническом обслуживании и текущем ремонте автогрейдера	3
5.	Пожарная безопасность и электробезопасность	2
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
предмет **“ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ”**

№№	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Формирование и развитие рынка. Характеристика рыночной инфраструктуры.	2
2.	Предприятия и их деятельность в системе рыночных отношений. Предпринимательство, бизнес, конкуренция.	2
3.	Организационно-правовые формы предприятий в условиях рыночных отношений.	2
4.	Налоговая система в РФ. Налог с предприятий, объединений и организаций.	2
5.	Обеспечение социальных гарантий. Итоговое собеседование.	2
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

## ПРОГРАММА предмета “Специальная технология”

### **Тема 1. Вводное занятие**

Задачи и краткая характеристика предмета “Специальная технология”.

Роль автомобильных дорог в дальнейшем экономическом развитии страны.

### **Тема 2. Устройство одноковшовых погрузчиков**

Назначение, классификация и индексации погрузчиков. Основные параметры.

Погрузчики пневмоколесные. Погрузчики гусеничные. Конструктивные особенности основных составных частей и сборочных единиц одноковшовых фронтальных погрузчиков.

Двигатели, система питания, система смазки, трансмиссий, гидросистема коробки передач, ходовое оборудование.

Гидравлические системы привода рабочего оборудования. Пневмооборудование.

### **Тема 3. Электрооборудование погрузчиков**

Электрооборудование погрузчиков. Источники электроснабжения, их устройство и принцип работы. Потребители электроэнергии: стартер, система освещения, привод предпускового подогрева, вентиляция и обогрев кабины.

### **Тема 4. Организация работы погрузчиков**

Виды и способы производства работ.

Раздельный способ копания. Совмещенный способ копания.

Совместная работа одноковшовых погрузчиков с автотранспортными средствами. Рабочий цикл одноковшового погрузчика. Схемы производства работ комплекта машин.

Замена рабочих органов. Режимы работы. Производительность. Эффективность применения одноковшовых фронтальных погрузчиков.

### **Тема 5. Правила эксплуатации. ТО и ремонт одноковшовых погрузчиков.**

Правила приемки и ввода погрузчиков в эксплуатации. Транспортировка погрузчиков. ТО и ремонт. Учет и контроль ТО и ремонта. Заправка и смазка погрузчиков. Хранение погрузчиков.

Обслуживающий персонал и его функциональные обязанности. Неисправности, причины их возникновения и способы их устранения.

## ПРОГРАММА предмета “МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ”

### **Тема 1. Железоуглеродистые сплавы. Цветные металлы и сплавы.**

#### **Вспомогательные материалы**

Железоуглеродистые сплавы. Получение и физико-механические свойства сплавов железа и углерода. Сортамент и марки чугуна и инструментальной стали. Способы термической и механической (слесарной) обработки стали, чугуна и слесарных инструментов: закалка, отпуск, отжиг.

Цветные металлы и сплавы. Группа цветных металлов. Сплавы на основе меди, алюминия, магния, титана, цинка, никеля, свинца и олова. Припои мягкие и твердые.

Методы защиты металлических конструкций от коррозии.

Вспомогательные материалы. Металлические изделия (метизы). Крепежные изделия. Их назначение и способы применения. Уплотнительные материалы. Их изготовление и способы применения. Клеи. Назначение, классификация и физико-химические свойства. Лакокрасочные материалы. Обтирочные материалы.

### **Тема 2. Эксплуатационные материалы**

Жидкое топливо для двигателей внутреннего сгорания. Дизельное топливо, Способы получения и область применения. Эксплуатационные характеристики. Способы экономного расхода при производстве работ.

Физико-химические свойства.

Автомобильные бензины. Смазочные материалы. Смазки. Специальные жидкости. Область применения, марки и основные характеристики. Способы экономного расхода при производстве работ. Нормы расхода горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей.

## **ПРОГРАММА предмета “ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ”**

### **Тема 1. Общие сведения о чертежах.**

Основные построения чертежей. Понятие о детали, способах соединений их и о сборочных единицах. Работы по чертежу: сопрягаемые поверхности, определение шероховатости поверхности и размеров с предельными отклонениями. Определение и методы чтения чертежей.

### **Тема 2. Изображения на чертежах**

Чтение формы элементов детали. Чтение формы деталей по изображениям, содержащим размеры и сечения. Назначение и образование разрезов и сечений. Различия между разрезами и сечениями. Чтение чертежей деталей с различным количеством изображений. Понятие о наложенной проекции.

### **Тема 3. Размеры на чертежах**

Правила нанесения выносных и размерных чисел. Размеры фасок. Обозначения стандартных и специальных резьб.

Ось симметрии - основа простого нанесения размеров. Габаритные размеры на чертежах. Размерные цепочки и базы для отсчета размеров.

### **Тема 4. Технические указания на чертежах**

Системы обозначения на чертежах. Чтение основной надписи на чертежах. Формы основных надписей по стандарту. Чтение обозначений материалов. Указания на чертежах о покрытиях деталей. Текстовые надписи на чертежах. Последовательность наложения технических требований на чертежах.

### **Тема 5. Чертежи деталей**

Назначение чертежей деталей. Требования производства к чертежам деталей. Признаки, по которым удобно рассматривать и читать чертежи деталей и зависимости от их формы. Ремонтные чертежи.

### **Тема 6. Сборочные чертежи**

Понятие о сборочных чертежах, их содержание и назначение для производства. Содержание спецификации. Понятие о чертежах общего вида, ремонтных, сборочных и групповых сборочных чертежах. Чтение размеров на сборочных чертежах. Чертежи сборочных единиц, армированных изделий. Обозначения для каждой сборочной единицы.

### **Тема 7. Схемы**

Общие сведения о схемах. Принятые условные обозначения. Последовательность чтения схем. Кинематические схемы. Электрические схемы. Гидравлические и пневмогидравлические схемы. Чтение схем.

## **ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА “ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ”**

### **Тема 1. Общие положения. Общие обязанности водителей.**

#### **Обязанности пешеходов и пассажиров.**

Назначение правил дорожного движения. Взаимная предупредительность участников движения. Общие обязанности водителей. Документы водителя при управлении механическим транспортным средством. Преимущества водителей транспортных средств, имеющих специальную окраску и оборудованных специальными звуковыми и световыми сигналами. Запрещения для водителей. Обязанности водителей, причастных к дорожно-транспортным происшествиям. Общие обязанности пешеходов и пассажиров.

## **Тема 2. Дорожные знаки и их характеристики**

Назначение дорожных знаков и их классификация. Предупреждающие знаки. Назначение, название, содержание. Общий признак предупреждающих знаков; порядок их установки: расстояние до опасных участков, установка повторных знаков, стороны установки.

Знаки приоритета. Назначение, название, содержание, места установки. Запрещающие знаки. Общий внешний признак запрещающих знаков, назначение, название и содержание. Зона действия. Знаки, не распространяющие свое действие на транспорт общего пользования и другие виды транспортных средств.

Предписывающие знаки. Общее назначение, название знака и его содержание. Порядок установки предписывающих знаков и их действие. Информационно-указательные знаки. Общее назначение, название и содержание информационно-указательных знаков. Места установки, расстояния от перекрестков, начала полосы торможения, объезда. Фон знака в зависимости от предназначения.

Знаки сервиса и знаки дополнительной информации (таблички). Название знаков сервиса, название и содержание знаков дополнительной информации. Приоритет временного знака дополнительной информации перед стационарным.

## **Тема 3. Дорожная разметка и ее характеристика**

Назначение и виды разметки. Применение сплошных и прерывистых линий. Горизонтальная разметка. Приоритет дорожных знаков, если линии противоречат им. Вертикальная разметка, ее назначение. Цвет линий горизонтальной и вертикальной разметки.

## **Тема 4. Сигналы для регулирования дорожного движения**

Сигналы светофора. Типы светофоров. расположение световых сигналов. Значение сигналов светофора: зеленого, желтого, красного и их сочетаний. Значения сигналов светофоров, оборудованных световыми секциями и стрелками. Сигналы регулировщика. Значение сигналов в зависимости от положения корпуса и рук регулировщика. Действия водителей транспортных средств и пешеходов по сигналам регулировщика. Сигналы, подаваемые регулировщиком круглым диском с красным огнем или световозвращателем, жезлом или рукой. Приоритет сигналов регулировщика по отношению к сигналам светофора, дорожным знакам и разметке.

## **Тема 5. Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств.**

Предупредительные сигналы водителя. Правила пользования световыми указателями перед началом движения, при изменении направления и торможении. Сигналы, подаваемые водителями, при повреждении световых указателей поворота или стоп - сигнала. Порядок подачи звуковых сигналов. Скорость движения и дистанция. Условия, определяющие безопасную скорость движения транспортного средства. Обязанности водителя в случае возникновения опасности для движения. Скорости движения самоходных машин и механизмов в населенных пунктах и вне их. Расположение транспортных средств на проезжей части. .

## **Тема 6. Порядок проезда перекрестков.**

Определение регулируемого перекрестка. Оценка дорожной обстановки при приближении к перекрестку. Действия водителя при образовании затора на перекрестке, при повороте налево или направо на перекрестке, соблюдение приоритета перед пешеходами, трамваями и другими транспортными средствами, пользующимися правом преимущества на перекрестках. Порядок проезда нерегулируемых перекрестков. Пропуск транспортных средств, пользующихся преимущественным правом проезда. Правила проезда перекрестка неравнозначных дорог. Пропуск транспортных средств, движущихся справа. Поворот налево либо разворот в обратном направлении. Действия водителей при наличии дорожных знаков "Движение без остановки запрещено" или "Уступите дорогу". Порядок проезда пешеходных переходов и остановок общественного транспорта.

## **Тема 7. Железнодорожные переезды и особые условия движения.**

Требования к водителям транспортных средств при движении через железнодорожные переезды и самостоятельных трамвайных путей. Обязанности водителя транспортного средства при вынужденной остановке на железнодорожном переезде. Сигнал остановки для рельсовых транспортных средств.

## **Тема 8. Номерные, опознавательные и предупредительные знаки, надписи и обозначения.**

Номерные знаки, устанавливаемые на транспортных средствах, тракторах, дорожно-строительных и других самоходных машинах. Опознавательные знаки, устанавливаемые на автомобили, управляемые глухими, глухонемыми, оборудованных для ручного управления, а также на учебных автомобилях. Установка знака автопоезда, установка знака на транспортном средстве, перевозящем опасные грузы, а также груза, выступающего за габариты автомобиля. Знак аварийной остановки.

### **Тема 9. Дорожно-транспортные происшествия и их причины.**

#### **Ответственность за нарушение правил дорожного движения.**

Классификация и основные причины дорожно-транспортных происшествий. Характерные технические неисправности машин, приводящие к дорожно-транспортным происшествиям. Влияние алкоголя и утомляемости водителя на безопасность движения. Ответственность водителя за нарушение Правил дорожного движения. Виды ответственности и дисциплинарных взысканий. Административная ответственность. Органы, налагающие административные взыскания. Уголовная ответственность за дорожно-транспортные происшествия. Материальная ответственность.

### **Тема 10. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.**

Оценка тяжести состояния пострадавшего и определение показаний к проведению сердечно-легочной реанимации.

Восстановление функций внешнего дыхания. Проведение искусственного дыхания “изо рта в рот”, “изо рта в нос”. Техника закрытого массажа сердца.

Остановка наружного кровотечения. Виды кровотечений. Признаки артериального, венозного кровотечения. Приемы временной остановки наружного кровотечения.

Транспортная иммобилизация.

Методы высвобождения пострадавших, извлечения из машины; их транспортировка, погрузка в транспорт.

Приемы открывания заклиненных дверей машины, извлечения пострадавших

Обработка ран. Десмургия.

Техника туалета ран, дезинфицирования и наложения асептических повязок при повреждениях различной локализации. Наложение окклюзионной повязки на грудную клетку с использованием перевязочного индивидуального пакета или подручных средств. Наложение асептической повязки при травме брюшной стенки с эвентрацией внутренних органов. Использование подручных средств наложения повязок.

Пользование индивидуальной аптечкой. Комплектация индивидуальной аптечки. Навыки применения ее содержимого.

## **ПРОГРАММА предмета “ОХРАНА ТРУДА и ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ”**

### **Тема 1. Основные положения законодательства РФ об охране окружающей Среды**

Система организации охраны труда в РФ. Современные понятия об охране природы и ее организации. Ответственность организаций и граждан за охрану окружающей среды. Меры по предотвращению загрязнения окружающей среды при проведении ТО, ТР и производства работ погрузчиком. Возможности и ответственность машиниста погрузчика за охрану окружающей среды.

### **Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда**

Режим труда и отдыха при производстве работ на погрузчиках. Личная гигиена машиниста погрузчика. Средства индивидуальной защиты органов зрения, дыхания, кожных покровов и порядок их использования.

Состав медикаментов в индивидуальной медицинской аптечке и правила пользования ими. Требования инструкции по охране труда на предприятии. Обязанности машиниста погрузчика по выполнению правил производственной санитарии и гигиены труда.

### **Тема 3. Требования техники безопасности при производстве работ**

Общие требования техники безопасности. Порядок допуска лиц к управлению дорожно-строительными машинами. Требования инструкции по эксплуатации дорожно-строительных машин

по вопросам безопасности труда. Система ограждения движущихся и вращающихся частей дорожно-строительных машин.

Предупредительные знаки. Надписи, инструкции, вывешиваемые на машине и в зоне ее работы. Обязанности машиниста погрузчика по обеспечению безопасности труда перед началом работ, во время работы и по окончании работы. Ответственность машиниста погрузчика за нарушение требований инструкции по охране труда, правил и норм техники безопасности. Требования к техническому и санитарному состоянию кабины и органов управления .

#### **Тема 4. Техника безопасности при ТО и ТР погрузчиков**

Общие требования. Меры безопасности при проведении монтажных и демонтажных работ, сборке и разборке узлов и агрегатов.

Все операции по техническому обслуживанию, ремонту, устранению неисправностей, очистке двигателя и погрузчика от грязи, а также по подготовке к работе следует выполнять только при заглушенном двигателе. Меры безопасности при работах с щелочными растворами, при работе с паяльной лампой.

#### **Тема 5. Пожарная безопасность и электробезопасность**

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в парках-стоянках дорожно-строительных машин, в мастерских, на строительных участках и на машинах.

Пожарный инвентарь, штатные средства пожаротушения, подручные средства пожаротушения. Способы тушения пожара штатными и подручными средствами. Обязанности машиниста по предотвращению пожара на машине , на стоянке, в процессе работы и по окончании. Порядок хранения и использования легковоспламеняющихся жидкостей и их смесей. Требования инструкции по пожарной безопасности. Сигналы пожарной тревоги. Электробезопасность. Причины и величина поражающих факторов электрического тока: прикосновение, замыкание, остающийся заряд. Защитное заземление электрических машин и установок.

Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.

#### **Список литературы:**

1. Котиков, В.М. Тракторы и автомобили: учебник для СПО / В.М. Котиков, А.В. Ерхов. – М.: Академия, 2016
2. Набоких В.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учеб.- М: Академия, 2015
3. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование: учебное пособие. СПО. – М.: Мастерство, 2015
4. Эксплуатация и ТО дорожных машин, автомобилей и тракторов- учебник под ред. Е.С. Локшина.- М: Кнорус, 2012
5. Зорин В.А. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов: учеб СПО. – М.: Академия, 2016

#### **Интернет-ресурсы:**

[www.os1.ru](http://www.os1.ru)  
[www.sdmpress.ru](http://www.sdmpress.ru)  
[www.rosavtodor.ru](http://www.rosavtodor.ru)  
[www.lavtorem.ru](http://www.lavtorem.ru)  
[www.technosouz.ru](http://www.technosouz.ru)  
[www.avtoshvna.info](http://www.avtoshvna.info)  
[www.avtoknigka.ru](http://www.avtoknigka.ru)  
[www.rustehmka.ru](http://www.rustehmka.ru)  
[www.mopaz.ru](http://www.mopaz.ru)  
[www.ddiesel.ru](http://www.ddiesel.ru)  
<http://www.mrmz.ru/tehmka/pogrutz/kovsh/b.htm>  
<http://www.avtomash.ru/>

**Дополнительные источники:**

1. Гидравлические и пневматические системы: учебник / под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2006.
2. Полосин, М.Д. Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин. – М.: Академия, 2016. – 240 с.
3. Гринчар, Н.Г. Основы гидропривода машин. Часть 2: учебное пособие / Н.Г. Гринчар, А.А. Зайцева. – М. : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
4. Гринчар, Н.Г. Основы пневмопривода машин: учебное пособие / Н.Г. Гринчар, Зайцева Н.А. – М. : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015.
5. Графкина, М.В. Охрана труда и основы экологической безопасности (автомобильный транспорт) / М.В. Графкина. – М. : ОИЦ «Академия», 2009.
6. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей : Учебное пособие для СПО / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю. Н. Калинин. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005.