

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Дорожные и строительные материалы

направление подготовки:

Направление 08.03.01 Строительство

Профиль:

Автомобильные дороги и аэродромы

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

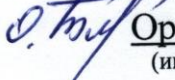
Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 №481 (ред. от 08.02.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47139) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 08.03.01 «Строительство» (квалификация (степень) «Специалист»), специализация «Строительство» для профиля «Автомобильные дороги и аэродромы», введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  Романович А.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Автомобильные и железные дороги»:

« 19 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.  (Т.Н. Орехова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

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
	ПК- 5 Способен осуществлять технологию строительного производства, эксплуатации, обслуживания автомобильных дорог и объектов транспортного назначения, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (технологический)	ПК-5.1 Осуществляет проведение и организационно-техническое сопровождение работ по строительству (ремонту или реконструкции), а также эксплуатационному содержанию автомобильных дорог	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Основы эксплуатации машин и оборудования. Уметь: производить подбор и расчет машин и оборудования для конкретных условий эксплуатации. Владеть: методиками расчета и подбора комплекта машин и оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. ПК-5. Способен осуществлять технологию строительного производства, эксплуатации, обслуживания автомобильных дорог и объектов транспортного назначения, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (технологический)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины
1	Технология строительства автомобильных дорог
2	Инженерные сооружения в транспортном строительстве
3	Научно-исследовательская работа
4	Производственные базы дорожного строительства
5	Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов
6	Физическая химия в дорожном материаловедении
7	Дорожные и строительные машины
8	Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ
9	Производственная исполнительная практика
10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	36	36
Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
1.	<p style="text-align: center;">Вводная лекция.</p> <p>Направления развития техники дорожного строительства. Основные понятия о машинах. Классификация дорожно-строительных машин. Назначение и классификация производственных предприятий. Требования, предъявляемые к дорожно-строительным машинам и их эксплуатации. Охрана труда, окружающей среды и техника безопасности при эксплуатации дорожно-строительных машин.</p>	1			4
2.	<p style="text-align: center;">Общие сведения о машинах и их агрегатах.</p> <p>Соединения и передачи деталей машин, валы, оси, их соединения и опоры: назначение, область применения, классификация, достоинства и недостатки. Силовые установки, трансмиссии, рабочее оборудование и системы управления строительных и дорожных машин: назначение, классификация, достоинства и недостатки. Ходовое оборудование. Тяговый расчет.</p>	4		6	8
3.	<p style="text-align: center;">Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины.</p> <p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p>	4		3	9
4.	<p style="text-align: center;">Машины для производства земляных работ.</p> <p>Машины для производства подготовительных и вспомогательных работ, землеройные и землеройно-транспортные машины: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p>	4		4	12
5.	<p style="text-align: center;">Дробильно-сортировочные машины и оборудование.</p> <p>Дробильно-сортировочные заводы. Машины для измельчения и сортировки каменных материалов: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, выбор, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p>	4		4	4
ВСЕГО за 6 семестр:		17		17	36

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 6_				
1	2	Изучение деталей машин общего назначения.	2	2
2	2	Изучение механических передач и приводов.	2	2
3	3	Изучение устройства машин и оборудования для транспортирования строительных материалов.	2	2
4	4	Изучение устройства и принципа работы землеройных машин: бульдозера, экскаватора, скрепера, автогрейдера.	4	4
5	5	Изучение конструкций и рабочих процессов машин для измельчения материалов.	2	2
6	5	Изучение конструкций и рабочих процессов машин для сортировки материалов.	2	2
7	5	Изучение устройства и принципа действия установок для приготовления строительных смесей.	3	3
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	17

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

1 Компетенция _ПК- 5 Владение технологией строительного производства, эксплуатации, обслуживания автомобильных дорог и объектов транспортного назначения, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по строительству (ремонту или реконструкции), а также эксплуатационному содержанию автомобильных дорог	<i>зачет, защита лабораторных работ, собеседование, устный опрос</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Вводная лекция	1. Направления развития техники дорожного строительства. 2. Основные понятия о машинах. 3. Классификация дорожно-строительных машин. 4. Назначение и классификация производственных предприятий. 5. Требования, предъявляемые к дорожно-строительным машинам и их эксплуатации. 6. Охрана труда, окружающей среды и техника безопасности при эксплуатации дорожно-строительных машин.
2	Общие сведения о машинах и их агрегатах.	1. Соединения и передачи деталей машин, валы, оси, их соединения и опоры: назначение, область применения, классификация, достоинства и недостатки. 2. Силовые установки, трансмиссии, рабочее оборудование и системы управления строительных и дорожных машин: назначение, классификация, достоинства и недостатки. 3. Ходовое оборудование дорожных и строительных машин. 4. Тяговый расчет дорожных и строительных машин.
3	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины.	1. Назначение, классификация, устройство, принцип действия, требования к эксплуатации и расчет производительности транспортных машин. 2. Назначение, классификация, устройство, принцип действия, требования к эксплуатации и расчет транспортирующих машин. 3. Назначение, классификация, устройство, принцип действия, требования к эксплуатации и расчет

1	2	3
		производительности погрузочно-разгрузочных машин.
4.	Машины для производства земляных работ.	<p>1. Машины для производства подготовительных и вспомогательных работ: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p> <p>2. Машины для производства землеройных работ: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p> <p>3. Машины для производства землеройно-транспортных работ: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p>
5.	Дробильно-сортировочные машины и оборудование.	<p>1. Дробильно-сортировочные заводы.</p> <p>2. Машины для измельчения каменных материалов: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, выбор, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p> <p>3. Машины для сортировки каменных материалов: назначение, устройство, область применения, классификация, недостатки и преимущества, выбор, требования к эксплуатации. Расчет производительности.</p>

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

Не предусмотрено учебным планом

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

Текущий контроль осуществляется в течение 6 семестра в форме выполнения и защиты лабораторных занятий.

В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом или коллектива исполнителей в количестве 4 человек по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
Семестр №6		
1.	Лабораторная работа №1 Изучение конструкции, рабочего процесса и определение производительности бульдозера циклического действия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения бульдозера. 2. Перечислите основные части бульдозера. 3. Из каких основных частей состоит толкающий брус, раскос, отвал? 4. Как производится управление отвалом? 5. Какие операции включает рабочий процесс бульдозера? 6. От каких составляющих зависит величина эксплуатационной производительности бульдозера?
2.	Лабораторная работа №2 Изучение конструкции, рабочего процесса и определение производительности автогрейдера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения автогрейдера. 2. Перечислите основные части автогрейдера. 3. Из каких основных частей состоит рабочее оборудование автогрейдера? 4. Как производится управление отвалом? 5. Какие операции включает рабочий процесс автогрейдера? 6. От каких составляющих зависит величина эксплуатационной производительности автогрейдера?
3.	Лабораторная работа №3 Изучение конструкции, рабочего процесса и определение производительности одноковшовых экскаваторов с жесткой и гибкой подвеской рабочего оборудования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения одноковшовых экскаваторов. 2. Устройство и принцип работы одноковшовых экскаваторов. 3. Как производится управление рабочим оборудованием? 4. Что включает в себя поворотная и неповоротная части экскаватора? 5. Какие операции включает в себя рабочий цикл? 6. От каких составляющих зависит величина эксплуатационной производительности одноковшовых экскаваторов?
4.	Лабораторная работа №4 Изучение конструкции, рабочего процесса и определение производительности самоходного скрепера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения самоходных скреперов. 2. Устройство и принцип работы самоходного скрепера. 3. Как производится управление рабочим оборудованием? 4. Что включает в себя ковш самоходного скрепера? 5. Какие операции включает в себя рабочий цикл? 6. От каких составляющих зависит величина эксплуатационной производительности самоходного скрепера?
5.	Лабораторная работа №5 Изучение устройства и принципа действия гравитационного смесителя циклического действия Определение основных параметров	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение бетоносмесителя. 2. Устройство рабочего органа смесителя. 3. Устройство привода вращения барабана. 4. Охарактеризовать способ смешивания. 5. Существует ли критическая частота вращения барабана, если существует то почему? 6. На что расходуется мощность в процессе смешивания? 7. Из каких операций состоит рабочий цикл смесителя? 8. От каких параметров зависит производительность смесителя?
6.	Лабораторная работа №6 Определение основных параметров роторного бетоносмесителя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение роторных бетоносмесителей. 2. Способ смешивания компонентов смеси. 3. Конструкция смешивающего механизма. 4. Состав привода ротора. 5. Схема расположения лопастей на роторе. 6. Какие параметры влияют на мощность привода? 7. Какие параметры влияют на производительность?
7.	Лабораторная работа №7 Машины для уплотнения дорожно-строительных материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение катков статического действия и область их применения. 2. Классификация катков статического действия. 3. Перечислите основные части самоходного и прицепного катка статического действия. 4. Почему передний валец катка статического действия состоит из двух отдельных секций? 5. Какие передачи использованы в механизме рулевого управления? 6. От каких показателей зависит производительность катка статического действия? 7. От каких показателей зависит тяговый расчет катка статического действия?

5.4. 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
Знания	Знание терминов, определений, классификаций, понятий.
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов.
	Объем освоенного материала.
	Полнота ответов на вопросы.
	Четкость изложения и интерпретации знаний.
Умения	Умение использовать интернет ресурсы при проектировании и расчете дорожных и строительных машин
	Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании дорожных и строительных машин
	Умение подбирать вид и характеристики дорожных и строительных машин под задачи технологических процессов
Владение	Владение методами расчета дорожных и строительных машин.
	Владение цифровыми инструментами проектирования дорожных и строительных машин
	Владение средствами автоматизации дорожных и строительных машин.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополни-

		деталей		тельными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать интернет ресурсы при проектировании и расчете дорожных и строительных машин.	Не умеет использовать интернет ресурсы при проектировании дорожных и строительных машин.	Умеет производить поиск и подбор элементов при проектировании дорожных и строительных машин.	Умеет использовать цифровые средства разработки при разработке дорожных и строительных машин.	Умеет производить разработку дорожных и строительных машин с применением интернет ресурсов.
Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании и строительных машин.	Не умеет проводить коллективную работу с использованием средств цифровой коммуникации с применением дорожных и строительных машин.	Может участвовать в коллективной работе при проектировании дорожных и строительных машин.	Умеет использовать цифровые инструменты программного обеспечения.	Умеет организовывать и модерировать работу коллектива при совместном проектировании дорожных и строительных машин.
Умение подбирать вид и характеристики дорожных и строительных машин под задачи технологических процессов	Не умеет произвести анализ исходных данных.	Умеет произвести анализ исходных данных технологического процесса.	Умеет подобрать вид дорожных и строительных машин под конкретные задачи технологического процесса	Умеет подобрать и рассчитать элементы конструкции дорожных и строительных машин.

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методами расчета дорожных и строительных машин.	Не владеет методами расчета.	Владеет теоретическими методиками расчета МЗР	Владеет методами расчета дорожных и строительных машин с использованием цифровых технологий	Владеет различными видами расчета дорожных и строительных машин в любой специализированной программной среде
Владение цифровыми инструментами проектирования дорожных и строительных машин.	Не умеет разрабатывать модели элементов конструкций дорожных и строительных машин.	Владеет инструментарием проектирования при проектировании стандартных элементов конструкций.	Владеет цифровыми инструментами при проектировании полного комплекта конструкции дорожных и строительных машин.	Владеет в совершенстве средствами проектирования дорожных и строительных машин в CAD среде.
Владение средствами автоматизации дорожных и строительных машин.	Не владеет средствами автоматизации дорожных и строительных машин.	Владеет базовыми принципами автоматизации работы дорожных и строительных машин.	Владеет средствами автоматизации дорожных и строительных машин.	Владеет средствами автоматизации и созданием управляющих программ.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, для самостоятельной работы студентов, для промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель. Лаборатория подъемно-транспортных машин и машин непрерывного транспорта: натурная установка комбинированного конвейера с замкнутым циклом транспортирования; комбинированная натурная установка винтового конвейера-элеватора с замкнутым циклом транспортирования; натурная установка винтового конвейера лопастного типа, модельная установка наклонного элеватора ковшового типа; модельная установка элеватора полочного типа.
2	корп. №4 (МК) ауд. 105 Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Специализированная мебель. Лаборатория технических средств и физических методов исследований (кафедры ПТиДМ) . Для проведения занятий по дисциплине в лаборатории размещено оборудование: пневмокомпрессор (5/6 Атм.), ПКС-5,25, насос вакуумный, насосы – ВНР, шестеренчатый масляный насос. Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, компьютер

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Windows 10 Pro	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Дроздов, А. Н. Строительные машины и оборудование: учеб. для студентов, обучающихся по направлению - Стр-во / А. Н. Дроздов. - М.: Академия, 2012. - 445 с.

2. Богомолов А. А. Машины для производства земляных работ: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Назем. транспорт.-технол. средства» (специализация «Подъемно-транспорт., строит., дорож. средства и оборудование») / А. А. Богомолов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – 315 с.

3. Богомолов А.А. Дорожно-строительные машины: учебное пособие / А.А. Богомолов, М.Д. Герасимов. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова Ч.Ш: Проектирование машин и оборудования асфальто- и цементобетонных заводов. –

2003. – 110 с.

4. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности – Орг. перевозок и упр. на транспорте (Автомобил. транспорт) направления подготовки – Орг. перевозок и упр. на транспорте / Ю. Ф. Ключин [и др.] ; ред. Ю. Ф. Ключин. – М.: Академия, 2011. – 335 с.

5. Богомоллов А.А. Дорожно-строительные машины: Учебное пособие/ А.А. Богомоллов, М.Д. Герасимов. – Белгород: БелГТАСМ Ч. 1: Подбор и расчет режимов работы оборудования для производства нерудных дорожно-строительных материалов. – 1998. – 67 с.

6. Баловнев В.И. Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / под общ. ред. В.И. Баловнева. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2001. – 525 с.

8. Романович А. А. Строительные машины и оборудование: конспект лекций: учеб. пособие для студентов специальности 270102.65 / А. А. Романович, Е.В. Харламов; БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. – 188 с.

9. Романович А. А. Строительные машины: лаб. практикум: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Стр-во" / А. А. Романович, Е. В. Харламов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. – 206 с.

10. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: Учебник для средних образовательных учреждений по спец. 2902/ Д.П. Волков, В.Я. Крикун. – М.: Мастерство, 2002. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование) ISBN 5-294-00120-9.

11. Доценко А.И. Строительные машины: Учебник для вузов/ А.И. Доценко. – М.: Стройиздат, 2003. – 415 с. ISBN 5-274-01298-1.

12. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: Справочное пособие / Б.Ф. Белецкий. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 590 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>

2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:

<http://elib.bstu.ru/>

3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований:

<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

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/>