

Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.16 Эксплуатационные свойства автомобилей»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.16 Эксплуатационные свойства автомобилей» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Декан строительно-технологического факультета

наименование факультета

подпись

М.А. Щербанова

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.В. Спирин

Заведующий библиотекой

личная подпись

расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автотранспортных средств (АТС) для конкретных условий эксплуатации на основе изучения конструкций, оценочных показателей эксплуатационных свойств автомобилей, автопоездов и специализированных автотранспортных средств, нормативов этих свойств, экспериментальных и расчетных методов оценки эксплуатационных свойств АТС.

Дисциплина формирует у студентов представления о конструкции транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования, получение базовых знаний о закономерностях и принципах движения транспортных средств, путях повышения уровня параметров эксплуатационных свойств.

Для научно-исследовательской деятельности знание дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования» позволяет обоснованно подходить к выполнению стендовых, полигонных и лабораторных исследований, подготовке технических отчетов.

Для ведения сервисно-эксплуатационной деятельности дисциплина учит умению использовать данные оценки технического состояния транспортной техники с использованием диагностической аппаратуры по косвенным признакам.

Задачи изучения дисциплины заключаются в необходимости усвоения комплекса знаний, в результате овладения которыми выпускник института должен **знать:**

- общее устройство и конструкции транспортных и транспортно-технологических машин их агрегатов, систем и механизмов;
- основные эксплуатационные свойства АТС, их зависимость от конструктивных параметров автомобиля (автопоезда), дорожных и климатических условий;
- основные законы движения автомобилей и автопоездов, вопросы взаимодействия АТС с окружающей средой;
- силы, действующие на автомобиль (автопоезд) в процессе движения; физическую сущность процессов, происходящих при взаимодействии автомобиля с опорной поверхностью (дорогой) и окружающей средой;

уметь:

- рассчитывать тягово-скоростные, топливно-экономические, тормозные свойства, оценивать проходимость, управляемость и устойчивость, а также плавность хода автомобилей и автопоездов;
- решать практические задачи по оценке эксплуатационных свойств АТС. в том числе с помощью персональных компьютеров;
- проводить дорожные и стендовые испытания по оценке эксплуатационных свойств АТС;
- анализировать оценочные критерии эксплуатационных свойств АТС, выбирать оптимальные варианты специализированного подвижного состава и автопоездов, определять наиболее благоприятные условия их применения, формировать обоснованные требования к их техническим параметрам.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14 Сопротивление материалов, Б.1.Б.27 Профессионально-ориентированный иностранный язык, Б.1.Б.29 Системы автоматизированного проектирования, Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.25 Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ОД.3 Рабочие процессы, конструкция и основы расчета энергетических установок и транспортно-технологического оборудования, Б.1.В.ОД.5 Основы транспортно-технического сервиса в*

нефтегазодобычи, Б.1.В.ДВ.9.1 Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий, Б.1.В.ДВ.9.2 Техническая эксплуатация ходовой части автомобилей и систем, обеспечивающих безопасность движения, Б.1.В.ДВ.10.1 Инструментальный контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ДВ.10.2 Автопрактикум, Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, первая производственная практика, Б.2.В.П.2 Технологическая практика, вторая производственная практика

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию систем, агрегатов и механизмов автомобилей; - принцип действия систем, агрегатов и механизмов автомобилей; - эксплуатационные свойства автомобилей; - методы оценки показателей эксплуатационных свойств автомобилей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать технические и технологические решения в области организации и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; - определять показатели эксплуатационных свойств автомобилей; - организовать испытания автомобилей и оценивать их результаты. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта показателей эксплуатационных свойств автомобилей; - приёмами и средствами экспериментальной оценки параметров и характеристик эксплуатационных свойств автомобилей. 	<p>ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования</p>
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и систему обозначения подвижного состава транспортных средств их диагностические и конструктивные параметры; - транспортные и транспортно-технологические машины отрасли как объекты труда для технических служб эксплуатационных предприятий; - специфику конструкций систем, агрегатов и механизмов автомобилей, связь с показателями эксплуатационных свойств и их влияние на качество эксплуатации подвижного состава и проведения с ним работ по техническому обслуживанию и ремонту. - способы улучшения эксплуатационных свойств автомобилей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать эксплуатационные возможности подвижного состава в эффективной организации и управлении качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования - использовать знания конструкции транспортных и транспортно-технологических машин в определении (оценке) их технического состояния при проведении процессов по обеспечению их работоспособного состояния. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами и навыками использования возможностей конструкции и эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин в деятельности по организации управления качеством их эксплуатации и выполнения процессов обслуживания, и ремонта. 	<p>ПК-39 Способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - конструкцию используемых при выполнении работ по контролю и диагностированию машин и оборудования приборы, измерительные инструменты; - порядок проведения измерительного эксперимента и оценки результатов измерения</p> <p><u>Уметь:</u> - пользоваться приборами и измерительными инструментами применяемыми для оценки технического состояния машин и оборудования.</p> <p><u>Владеть:</u> - методикой оценки результатов измерения при проведении эксперимента при решении инженерных задач.</p>	ПК-21 Готовность проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений
<p><u>Знать:</u> - особенности конструкции транспортных средств при выполнении разборочно-сборочных работ с агрегатами и механизмами транспортных средств; - порядок проведения и назначение разборочно-сборочных работ при проведении работ ТР с машинами и оборудованием; - конструкцию, применяемого при ТР транспортных средств и их элементов, оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> - практически выполнять работы ТР с машинами и оборудованием (разборочно-сборочные)</p> <p><u>Владеть:</u> - методами оценки качества выполняемых разборочно-сборочных работ</p>	ПК-45 Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	144	216
Контактная работа:	20,5	33	53,5
Лекции (Л)	10	10	20
Практические занятия (ПЗ)	10	10	20
Лабораторные работы (ЛР)		10	10
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа:	51,5	111	162,5
- выполнение курсового проекта (КП);		+	
- выполнение контрольной работы (Контр. Р);	+		
- самостоятельное изучение разделов;			
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного			

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
<i>материала и материала учебников, и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю</i>			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5/1	Общие сведения, классификация, индексация автомобилей	5	2	-	-	3
5/2	Двигатель	5	2	-	-	3
5/3	Кривошипно-шатунный механизм	7	-	2	-	5
5/4	Газораспределительный механизм	7	-	2	-	5
5/5	Система смазки, система охлаждения	7	-	2	-	5
5/6	Система питания	5	2	-	-	3
5/7	Электрооборудование	7	-	2	-	5
5/8	Трансмиссия автомобилей	6	2	-	-	4
5/9	Несущая система автомобиля	5	2	-	-	3
5/10	Подвеска, колёса, кузов, кабина, рама, тягово-сцепное устройство автомобилей	7	-	2	-	5
5/11	Рулевое управление	5	-	-	-	5
5/12	Тормозная система	6	-	-	-	6
	Итого в 5 семестре	72	10	10	-	52

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6/1	Эксплуатационные свойства автомобиля	6	2	-	-	4
6/2	Двигатель и его характеристики	8	-	-	-	8
6/3	Тягово-скоростные свойства автомобиля	44	2	2	3	37
6/4	Топливная экономичность	16	2	2	-	12
6/5	Тормозные свойства	12	2	2	2	6
6/6	Управляемость автомобиля	7	-	1	-	6
6/7	Поворачиваемость	7	-	1	1	5
6/8	Маневренность	7	-	1	-	6
6/9	Проходимость	7	-	1	2	4
6/10	Плавность хода автомобиля	14	2	-	-	12
6/11	Устойчивость	10	-	-	2	8
6/12	Экологичность автомобиля	6	-	-	-	6
	Итого в 6 семестре	144	10	10	10	114
	Всего за курс	216	20	20	10	166

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 3/1 Общие сведения, классификация, индексация автомобилей.

Классификация подвижного состава автомобильного транспорта. Маркировка и техническая характеристика. Безопасность подвижного состава. Общее устройство автомобиля.

Раздел № 3/2 Двигатель

Назначение и типы двигателей. Основные определения и параметры двигателя. Рабочий процесс (цикл) четырехтактных двигателей. Порядок работы двигателя. Внешняя скоростная характеристика двигателя. Конструкция двигателей.

Раздел № 3/3 Кривошипно-шатунный механизм

Назначение и характеристика КШМ. Конструкция и работа. Крепление двигателя.

Раздел № 3/4 Газораспределительный механизм

Назначение и характеристика ГРМ. Конструкция и работа. Фазы газораспределения

Раздел № 3/5 Система смазки. Система охлаждения.

Назначение и характеристика системы смазки. Конструкция и работа. Вентиляция картера двигателя.

Назначение и характеристика системы охлаждения двигателя. Конструкция и работа жидкостной системы охлаждения.

Раздел № 3/6 Система питания.

Общие понятия и классификация систем питания. Система питания карбюраторного двигателя. Система питания бензинового двигателя с впрыском топлива. Система питания дизелей. Система питания газовых двигателей.

Раздел № 3/7 Электрооборудование автомобилей

Назначение и характеристика. Источники тока. Потребители тока. Система зажигания. Система освещения.

Раздел № 3/8 Трансмиссия автомобилей.

Назначение и типы трансмиссий. Сцепление. Коробки передач. Раздаточная коробка. Карданная передача. Мосты и главная передача, дифференциал и полуоси.

Раздел № 3/9 Несущая система автомобиля

Назначение и типы. Рамы и их конструкции.

Раздел № 3/10 Подвеска, колёса, кузов, кабина автомобилей.

Назначение, типы и основные устройства подвесок их конструкция. Амортизаторы. Назначение и типы колёс, автомобильные шины, их конструкция и классификация, ободья, ступицы и другие соединительные элементы. Назначение и типы кузовов легковых и грузовых автомобилей, и автобусов. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха кузова.

Раздел № 3/11 Рулевое управление

Назначение и типы рулевого управления. Травмобезопасность и рулевой механизм. Рулевой привод и рулевые усилители. Конструкции рулевых управлений.

Раздел № 3/12 Тормозная система

Назначение и типы тормозных систем. Торможение автомобиля. Тормозные механизмы и тормозные приводы. Конструкции тормозных систем. АБС.

Раздел № 4/1 Эксплуатационные свойства автомобиля

Группы и определения эксплуатационных свойств, их измерители. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобилей.

Раздел № 4/2 Двигатель и его характеристики

Скоростные характеристики двигателей. Нагрузочные характеристики двигателей. Регулировочные характеристики двигателей.

Раздел № 4/3 Тягово-скоростные свойства автомобиля.

Показатели тягово-скоростных свойств. Силы действующие на автомобиль в движении. Мощность и момент подводимые к ведущим колёсам. Потери мощности в трансмиссии, её КПД. Радиус колёс. Скорость и ускорение автомобиля. Реакции дороги. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля. Силы и коэффициент сцепления колёс с дорогой. Силы сопротивления движению и их преодоление за счёт мощности. Уравнение движения автомобиля. Силовой баланс. Динамические факторы и характеристики автомобиля. Мощностной баланс

автомобиля. Разгон, ускорение и время разгона. Динамическое преодоление подъёмов. Движение накатом.

Раздел № 4/4 Топливная экономичность

Измерители топливной экономичности. Уравнение расхода топлива. Топливо-экономическая характеристика и её построение.

Раздел № 4/5 Тормозные свойства

Измерители тормозных свойств. Уравнение движения при торможении. Время торможения и путь. Коэффициент тормозной эффективности. Остановочный путь. Служебное торможение. Распределение тормозных сил по колёсам автомобиля.

Раздел № 4/6 Управляемость автомобиля

Поворот автомобиля. Силы действующие при повороте. Увод автомобиля. Колебания, стабилизация и установка управляемых колёс.

Раздел № 4/7 Поворачиваемость

Виды поворачиваемости автомобилей. Критическая скорость автомобиля по уводу. Коэффициент поворачиваемости.

Раздел № 4/8 Маневренность

Показатели маневренности и влияние конструкции автомобиля.

Раздел № 4/9 Проходимость

Габаритные параметры проходимости. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости.

Раздел № 4/10 Плавность хода автомобиля

Колебания автомобиля в движении. Измерители плавности. Колебательная система автомобиля. Приведённая жесткость подвески. Различные свободные колебания автомобиля. Вынужденные колебания. Вибрация.

Раздел № 4/11 Устойчивость

Показатели поперечной устойчивости. Поперечная устойчивость на вираже. Заносы. Продольная устойчивость автомобиля.

Раздел № 4/12 Экологичность автомобиля

Автомобиль – источник отработавших газов и шума.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	6/3	Определение коэффициента учёта вращающихся масс автомобиля	2
2	6/3	Определение радиусов колёс автомобиля	1
3	6/7	Определение зависимости углов поворота управляемых колёс	1
4	6/9	Определение параметров проходимости автомобиля	2
5	6/5	Определение времени реакции водителя	2
6	6/11	Устойчивость автомобиля	2
		Итого в 6 семестре:	10

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5/3	Кривошипно-шатунный механизм	2
2	5/4	Газораспределительный механизм	2
3	5/5	Система смазки, система охлаждения	2
4	5/7	Электрооборудование	2
5	5/10	Подвеска, колёса, кузов, кабина, рама, тягово-сцепное устрой-	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		ство автомобилей	
6	6/3	Тягово-скоростные свойства автомобиля	2
7	6/4	Топливная экономичность	2
8	6/5	Тормозные свойства	2
9	6/6	Управляемость автомобиля	1
	6/7	Поворачиваемость	1
10	6/8	Маневренность	1
	6/9	Проходимость	1
		Итого в 5 и 6 семестрах	20

4.5 Курсовой проект (6 семестр)

Примерные темы курсовых проектов:

1. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2106 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
2. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2107 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
3. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2108 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
4. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2109 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
5. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 21099 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
6. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2110 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
7. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 21118 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
8. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2192 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
9. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 21708 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
10. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2171 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
11. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 2172 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
12. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 21911 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
13. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ВАЗ – 21917 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
14. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля УАЗ «Пикап» с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
15. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля УАЗ «Хантер» с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
16. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля УАЗ «Патриот» с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
17. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ М - 20 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
18. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ - 21 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
19. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ - 3102 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников
20. Расчет тягово – скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ – 3110 с разработкой схемы расположения точек смазки и подшипников

4.6 Контрольная работа (5 семестр)

Примерные варианты заданий на выполнение контрольных работ по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования»:

Вариант 1

1. История развития автомобильного транспорта.
2. Динамические факторы подвижного состава.
3. Назначение и типы двигателей.
4. Дать характеристику цифрового обозначения класса автомобильного подвижного состава ВАЗ 11183, ГАЗ 3123, УАЗ 31514, ГАЗ 3221

Вариант 2

1. Основные части автомобиля, назначение.
2. Определение максимальной скорости на дороге с заданным сопротивлением.
3. Назначение, устройство кривошипно-шатунного механизма.
4. Дать характеристику цифрового обозначения класса автомобильного подвижного состава ВАЗ 21063, ГАЗ 31105, УАЗ 3909, ГАЗ 2217.

Вариант 3

1. Классификация легковых автомобилей.
2. Определение максимального подъема, преодолеваемого на дороге – заданным коэффициентом сопротивления качению.
3. Назначение, устройство газораспределительного механизма.
4. Дать характеристику цифрового обозначения класса автомобильного подвижного состава Ваз 21114, ГАЗ 22171, ИЖ 2126-30

Вариант 4

1. Классификация автобусов.
2. Определение максимального ускорения на дороге с заданным сопротивлением.
3. Назначение, устройство смазочной системы.
4. Дать характеристику цифрового обозначения класса автомобильного подвижного состава ВАЗ 21120, ИЖ 2717-230, УАЗ 2206.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст] / В.К. Вахламов. - Москва : Академия, 2009. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 475. - ISBN 978-5-7695-4202-2.
2. Бондаренко, Е. В. Тяговая динамика автомобиля: учебное пособие [Электронный ресурс] / Бондаренко Е.В., Горлатов С.Е., Гончаров А.А. – Оренбург ОГУ, 2008. 136 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2560_20110923.pdf.

5.2 Дополнительная литература

1. Вахламов, В.К. Автомобили. Основы конструкции [Текст] : Учебник / В.К. Вахламов. - Москва: Академия, 2004. - 528 с. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 5-7695-1593-7.
2. Саушкин, О.В. Эксплуатационные свойства автомобиля. Теория и расчет: учебное пособие / О.В. Саушкин. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 39 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143108>

5.3 Периодические издания

1. Автотранспортное предприятие: журн. / учредитель ЗАО «НПП Транснавигация».
2. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журн. / учредитель издательский дом Панорама.
3. Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: журн. / Издательство "Инновационное машиностроение".

5.4 Интернет-ресурсы

- Библиотека системы нормативов NormaCS. Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>
Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://katalog.iot.ru/index.php>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>
Министерство транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Microsoft Windows 7
- 2 Microsoft Office
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 4 Яндекс браузер
- 5 Свободно распространяемый медиапроигрыватель VLC
- 6 Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice
- 7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 9 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- 10 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- 11 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория лекционного типа
 - стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран,
 - переносной ноутбук,
 - кафедра,
 - посадочные места для обучающихся,
 - рабочее место преподавателя,
 - учебная доска.
2. Учебная аудитория для практических и лабораторных занятий: (лаборатория «Конструкция, расчёт и потребительские свойства автомобилей»):
 - переносной проектор и настенный экран,
 - переносной ноутбук,
 - кафедра,
 - посадочные места для обучающихся,
 - рабочее место преподавателя,

- учебная доска,
 - макет легкового автомобиля,
 - разрезной макет двигателя ВАЗ-2106 с навесным оборудованием,
 - макет КПП,
 - макет заднего моста с редуктором,
 - макеты элементов и узлов автомобиля,
 - комплект плакатов с элементами систем автомобиля,
 - электрифицированный стенд системы охлаждения автомобиля,
 - электрифицированный стенд системы зажигания автомобиля,
- (лаборатория «Топливные системы автомобилей»):

- кафедра,
- посадочные места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска,
- действующий макет двигателя ВАЗ-2106,
- действующий макет двигателя ВАЗ-2112,
- макеты элементов и узлов системы питания автомобиля,

Компьютерный класс:

- посадочные места для обучающихся с компьютерами,
- рабочее место преподавателя,
- электронные фонды тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации в 5 и 6 семестрах и проведения зачёта (3 семестр).

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет».

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины