

## **Б1.В.08 Диагностика технического состояния автомобилей**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Проектирование и эксплуатация автомобилей</b>		
Учебный план	23.03.03 ЭМа-2022.plx 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов		
Направленность (профиль)	Автомобили и автомобильное хозяйство		
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	58,85
в том числе:		аудиторная работа	54
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 6 РГР контрольные		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	1
		расчетно-графическая работа	0,5
		контрольная работа	0,5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовить студентов к профессиональной деятельности и сформировать у них систему знаний об организации диагностирования автомобилей, методиках определения технического состояния, методах и средствах диагностирования автомобильного транспорта.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами Математика, Информатика, Основы теории надежности, Силовые агрегаты, разделы дисциплины Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: Общее устройство автомобилей, назначение систем и механизмов, взаимосвязь эксплуатационных свойств и конструкции подвижного состава, основы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки информации, средства их реализации.

Умения: применять математические методы и методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения практических задач, пользоваться локальными и глобальными компьютерными сетями, использовать возможности ПК и программного обеспечения для решения задач.

Навыки: применения системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Технологические процессы восстановления деталей двигателей внутреннего сгорания

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТТМиК

Производственная практика (преддипломная практика)

Производственная практика (эксплуатационная практика)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-1:** Способен планировать и проводить работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ТТМиК

**ПК-1.2:** Способен определять техническое состояние ТиТТМО, оптимальные способы поддержания и восстановления работоспособности ТТМиК

**ПК-2:** Способен обеспечивать выполнение целевых показателей технологических процессов технического обслуживания и ремонта ТТМиК

**ПК-2.1:** Способен организовать выполнение работ, контроль соблюдения технологических процессов технического обслуживания и ремонта ТТМиК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	цели, задачи и место технической диагностики в автомобильном сервисе; методы и средства технической диагностики; приборы и оборудование неразрушающего контроля ТиТТМО; методики прогнозирования ресурса и управления техническим состоянием автомобилей;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач; выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров ТиТТМО, пользоваться современными измерительными средствами; выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками организации технической эксплуатации ТиТТМО; способностью к работе в малых инженерных группах; методиками безопасной работы и приемами охраны труда

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы диагностирования автомобилей</b>					
1.1	Общие сведения о технической диагностике автомобилей /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

1.2	Методы и средства технической диагностики автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
1.3	Общие сведения о технической диагностике автомобилей /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах. Выполнение практических заданий, ориентированных на разработку РГР и контрольной работы
1.4	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	8	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.5	Компьютерная диагностика автомобилей /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.6	Компьютерное диагностирование системы управления двигателей автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
1.7	Компьютерное диагностирование системы управления двигателями автомобилей /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах. Выполнение практических заданий, ориентированных на разработку РГР и контрольной работы
1.8	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	8	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.9	Проверка токсичности и дымности отработанных газов /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.10	Проверка токсичности и дымности отработанных газов с помощью газоанализатора Инфракар /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
1.11	Проверка токсичности и дымности отработанных газов с помощью газоанализатора Инфракар /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах. Выполнение практических заданий, ориентированных на разработку РГР и контрольной работы
1.12	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	10	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.13	Диагностика рулевого управления и усилителей руля /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

1.14	Диагностирование рулевого управления реечного типа легкового автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
1.15	Диагностирование рулевого управления реечного типа легкового автомобиля /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах. Выполнение практических заданий, ориентированных на разработку РГР и контрольной работы
1.16	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	12	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.17	Диагностика тормозных систем автомобиля /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.18	Диагностирование тормозных систем с гидравлическим приводом /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.19	Диагностирование тормозных систем с гидравлическим приводом /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах. Выполнение практических заданий, ориентированных на разработку РГР и контрольной работы
1.20	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	12	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.21	Диагностика подвески автомобиля /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.22	Диагностирование подвески автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.23	Диагностирование подвески автомобиля /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.24	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	12	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.25	Диагностика электрооборудования автомобиля /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.26	Диагностирование электрооборудования автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.27	Диагностирование электрооборудования автомобиля /Пр/	6	2	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	

1.28	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы /Ср/	6	12	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.29	Диагностика трансмиссии автомобиля /Лек/	6	4	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.30	Диагностирование трансмиссии автомобиля /Лаб/	6	4	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.31	Диагностирование трансмиссии автомобиля /Пр/	6	4	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.32	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение РГР, контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	6	16	ПК-2.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Гринцевич В. И.	Информационное обеспечение технической готовности автомобилей автотранспортного предприятия	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Бондаренко В. Г., Сорогин И. Г., Котельников А. П., Есаулкова Д. А.	Диагностика технического состояния автомобилей: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, выполнению расчетно-графических, контрольных, лабораторных и практических работ обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Карташевич А. Н., Белюсов В. А.	Диагностирование автомобилей. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Набоких В. А.	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://www.biblioserver.usurt.ru">http://www.biblioserver.usurt.ru</a> - библиотека УрГУПС			
Э2	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> <a href="http://znanium.com/bookread.php?book">http://znanium.com/bookread.php?book</a>			
Э3	bb.usurt.ru - Электронный образовательный ресурс Blackboard Learn			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Техническое обслуживание и ремонт автомобилей". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Дизельный двигатель легкового автомобиля Комплект учебного оборудования и рулевого управления с электроусилителем Разрез двигателя "Запорожец" стенд-тренажер Автоматическая коробка передач легкового автомобиля Стенд-тренажер "Передняя подвеска переднеприводного автомобиля. Морфенсон" Колесо в сборе и в разрезе Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Конструкция автомобиля". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий),	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Комплект учебного оборудования "Система освещения и сигнализации легкового автомобиля" Действующий карбюраторный двигатель ВАЗ-2106 Стенд-тренажер "Гидравлическая тормозная система автомобиля ГТС-ТМ" Передняя подвеска переднеприводного автомобиля ВАЗ 2110-12

курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебно-наглядные пособия: Комплекс кодотранспорантов: "Двигатели внутреннего сгорания", "Устройство автомобилей", "Электрооборудование автомобилей" Комплекс стендов-планшетов с образцами автомобильных эксплуатационных материалов
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонафицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.