

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильного
транспорта и машиносторения
(АТиМ_ХТИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильного
транспорта и машиносторения
(АТиМ_ХТИ)**

наименование кафедры

к.тн доцент Коловский А.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 Диагностика технического состояния
автомобиля

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Программу
составили

ктн, доцент, Борисенко А Н

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

изучение методологических основ определения рациональной периодичности проведения диагностических операций, а также диагностических методов и параметров оценки технического состояния систем, узлов, агрегатов и деталей автотранспортных средств.

1.2 Задачи изучения дисциплины

получение студентами навыков проведения в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также обеспечение эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-39:способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	
Уровень 1	организацию диагностирования систем, обеспечивающих безопасность движения, методику определения коэффициента оптимальности диагностирования для различных законов распределения случайных величин
Уровень 2	организацию диагностирования систем, обеспечивающих безопасность движения, методику определения коэффициента оптимальности диагностирования для различных законов распределения случайных величин
Уровень 3	организацию диагностирования систем, обеспечивающих безопасность движения, методику определения коэффициента оптимальности диагностирования для различных законов распределения случайных величин
Уровень 1	осуществлять сбор, обработку и анализ статистической информации по изменению диагностических показателей, проводить расчеты периодичности проведения определенных видов диагностических работ
Уровень 2	осуществлять сбор, обработку и анализ статистической информации по изменению диагностических показателей, проводить расчеты

	периодичности проведения определенных видов диагностических работ
Уровень 3	осуществлять сбор, обработку и анализ статистической информации по изменению диагностических показателей, проводить расчеты периодичности проведения определенных видов диагностических работ
Уровень 1	навыками диагностирования технического состояния систем, узлов и механизмов, которые определяет безопасность движения
Уровень 2	навыками диагностирования технического состояния систем, узлов и механизмов, которые определяет безопасность движения
Уровень 3	навыками диагностирования технического состояния систем, узлов и механизмов, которые определяет безопасность движения
ПК-42: способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики	
Уровень 1	основные понятия и определения диагностирования технического состояния, место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава, виды технической диагностики, типы информации об изменении технического состояния автомобиля, схему организации профилактического обслуживания с принудительным диагностированием
Уровень 2	основные понятия и определения диагностирования технического состояния, место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава, виды технической диагностики, типы информации об изменении технического состояния автомобиля, схему организации профилактического обслуживания с принудительным диагностированием
Уровень 3	основные понятия и определения диагностирования технического состояния, место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава, виды технической диагностики, типы информации об изменении технического состояния автомобиля, схему организации профилактического обслуживания с принудительным диагностированием
Уровень 1	разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию системы профилактического обслуживания и ремонта автомобилей с учетом применения диагностических работ
Уровень 2	разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию системы профилактического обслуживания и ремонта автомобилей с учетом применения диагностических работ
Уровень 3	разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию системы профилактического обслуживания и ремонта автомобилей с учетом применения диагностических работ
Уровень 1	диагностирования технического состояния ЦПГ, КШМ и ГРМ, диагностирования технического состояния системы зажигания, диагностирования технического состояния системы питания, диагностирования технического состояния подвески и ходовой части
Уровень 2	диагностирования технического состояния ЦПГ, КШМ и ГРМ, диагностирования технического состояния системы зажигания,

	диагностирования технического состояния системы питания, диагностирования технического состояния подвески и ходовой части
Уровень 3	диагностирования технического состояния ЦПГ, КШМ и ГРМ, диагностирования технического состояния системы зажигания, диагностирования технического состояния системы питания, диагностирования технического состояния подвески и ходовой части

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы теории надежности

Автомобильные двигатели

Электротехника и электрооборудование автомобилей

Устройство автотранспортных средств

Производственно-техническая инфраструктура предприятий

Технологические процессы на предприятиях автотранспортного комплекса

Управление техническими системами

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

Дисциплина реализована по технологии смешанного обучения и предполагает обязательное использование электронного образовательного курса «Диагностика технического состояния автомобиля» (Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24423>). Занятия лекционного типа и лабораторные занятия могут проводиться как в аудитории, так и дистанционно в среде Google Meet.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретическая постановка задач диагностирования	3	0	0	10	ПК-39
2	Диагностирование технического состояния систем и элементов	15	0	18	26	ПК-39 ПК-42
Всего		18	0	18	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные положения и терминология по диагностике технического состояния автомобилей. Теоретическая постановка задачи диагностики	3	2	2
2	2	Диагностирование технического состояния двигателя	3	0	0
3	2	Диагностирование технического состояния системы зажигания	4	0	0

4	2	Диагностирование технического состояния системы питания	4	0	0
5	2	Диагностирование технического состояния освещения и сигнализации	2	0	0
6	2	Диагностирование технического состояния рулевого управления, тормозной системы, подвески и ходовой части	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в академических часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в академических часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Диагностика ЦПГ, КШМ и ГРМ двигателя	4	2	0
2	2	Диагностика системы зажигания двигателя	4	0	0
3	2	Диагностика системы питания двигателя	3	0	0
4	2	Диагностика рулевого управления, тормозной системы, подвески и ходовой части	4	0	0
5	2	Диагностика приборов системы освещения и сигнализации	3	0	0
Всего			18	2	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Скоробогатый К.В.	Техническая эксплуатация автомобилей. Подбор технологического оборудования для диагностики автомобилей: метод. указания по выполнению практических работ	Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2010
Л1.2	Олейников А.В., Васильев В.А., Ширяев А.А.	Основы теории надежности и диагностика. Диагностирование механизмов и систем современных автомобилей: метод. указания к выполнению лаб. работ	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Малкин В.С.	Техническая диагностика: учебное пособие	СПб.: Лань, 2013
Л1.2	Носов В.В.	Диагностика машин и оборудования: учебное пособие	СПб.: Лань, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Яхьяев Н.Я., Кораблин А.В.	Основы теории надежности и диагностика: учебник.; допущено УМО по образованию в области транспортных машин	М.: Академия, 2009
Л2.2	Гаврилов К.Л., Забара Н.А.	Дорожно-строительные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт	Москва: Майор, 2006
Л2.3	Гюнтер Г.	Диагностика дизельных двигателей: производственно - практическое издание	М.: За рулем, 2007

Л2.4	Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И.И., Неговора А.В., Иванов А.С.	Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник.; допущено Министерством сельского хозяйства РФ	М.: Академия, 2008
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Скоробогатый К.В.	Техническая эксплуатация автомобилей. Подбор технологического оборудования для диагностики автомобилей: метод. указания по выполнению практических работ	Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2010
Л3.2	Олейников А.В., Васильев В.А., Ширяев А.А.	Основы теории надежности и диагностика. Диагностирование механизмов и систем современных автомобилей: метод. указания к выполнению лаб. работ	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	http://biblioclub.ru/
Э2	http://e.lanbook.com/
Э3	http://www.biblioclub.ru/
Э4	http://www.consultant.ru
Э5	http://www.twirpx.com/files/tek/
Э6	www.books.google.ru
Э7	www.elibrary.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение содержания дисциплины происходит в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов познавательной деятельности, направленной на более глубокое и разностороннее изучение материалов учебного курса.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельное изучение отдельных разделов курса;
2. Подготовка к лабораторным занятиям;
3. Подготовка к зачету.

8.1 Самостоятельное изучение отдельных разделов курса.

В результате проведения самостоятельной работы студент дополнительно закрепляет лекционный курс. Ссылки на литературу,

используемую для самостоятельного изучения теоретического материала, приведены в пункте 4 настоящей программы. В соответствии со списком рекомендуемой литературы студент самостоятельно изучает перечисленные темы и составляет краткий конспект в произвольном объеме и произвольной форме. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в общий перечень вопросов к зачету по дисциплине.

8.2 Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в течение всего семестра и контролируется непосредственно на занятиях.

Применяются следующие формы и методы обучения, средства активизации познавательной деятельности студентов: дискуссии, проблемные ситуации, деловые игры, работа в команде, разбор конкретных ситуаций.

8.3 Виды, формы контроля и сроки выполнения самостоятельной работы.

№	п/п	Виды самостоятельной работы студента	Форма контроля	Сроки выполнения
1.		Самостоятельное изучение разделов теоретического курса, подготовка к зачету	зачет	сессия
2.		Подготовка к лабораторным занятиям	Выступления с докладами, сообщениями, работа в малых группах	в течение семестра, согласно расписанию занятий

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения из дисциплины «Диагностика технического состояния автомобиля».

Учебно-методические материалы для самостоятельной и других видов работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ».
9.2.2	2. Электронная библиотечная система «ИНФРА- М».
9.2.3	3. Электронная библиотечная система «Лань».
9.2.4	4. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
9.2.5	5. Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА- М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Руконт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях.
9.2.6	6. Правовая информационная система «Консультант +».
9.2.7	7. Интернет-библиотека http://www.twirpx.com/files/tek/
9.2.8	8. Электронная библиотека ХТИ – филиал СФУ.
9.2.9	9. Правовая информационная система «Гарант».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория Б214 Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; мультимедийная доска, системный блок с проектором (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)

Лаборатория кафедры АТиМ Б99 Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; компрессометр для замера давления сжатия. Диагностический комплекс K518. Электронный комбинированный стетоскоп КА-3432К. Автомобильный видеоэндоскоп jProbe FX Auto. Дымогенератор ОТС 6521 Leak Tamer. Автомобильный осциллограф Autoscope III. Контроллер широкополосного лямбда-зонда Lambda Meter. Тестер систем подачи воздуха и выпуска отработанных газов двигателя SMC-110. Токовые клещи (преобразователь тока) АРРА-32. ГБО четвертого поколения, установленное на автомобиль. Интерфейс Lovato Easy Fast COM-порт. USB комплект беспроводной связи Easy Fast. Адаптер для программирования контроллеров DR-72 и DR-77. Установка для проверки и очистки системы питания инжекторного двигателя SMC-2000E. Скан-тестер Nissan Consult III. Карта диагностическая для Consult III. Скан-тестер Toyota Intelligent II. Скан-тестер Ford IDS. Прибор для проверки света фар К-303. Стенд оптический для контроля и регулировки углов установки колес СКО-1М. Газоанализатор ИНФРАКАР