

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 2021.04.18

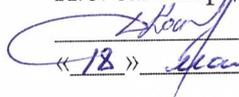
Уникальный программный ключ:  
528681d78e671e66fab6791fa0ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный**  
**университет имени Н.И. Вавилова»**

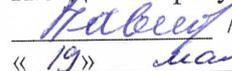
**СОГЛАСОВАНО**

И.о. зав. кафедрой

 / Колганов Д.А. /  
«18» апр 20 21 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета

 / Павлов А.В. /  
«19» апр 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ  
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ**

Специальность

**23.05.01 Наземные транспортно-  
технологические средства**

Специализация

**Автомобили и тракторы**

Квалификация  
выпускника

**Инженер**

Нормативный срок  
обучения

**5 лет**

Форма обучения

**Очная**

*Разработчик: доцент, Русинов А.В.*

  
(подпись)

Саратов 2021

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» формирование у обучающихся навыков проведения работ по диагностике и контролю технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации, а также оформления необходимой технологической документации.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Гидравлика», «Конструкция автомобилей и тракторов», «Энергетические установки автомобилей и тракторов», «Материаловедение», «Эксплуатация автомобилей и тракторов».

Дисциплина «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» является базовой для изучения дисциплин, «Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов», «Управление техническими системами автомобилей и тракторов», «Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение дисциплины «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-4	Способен разрабатывать технологическую документацию и осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	ПК-4.14 – разрабатывает технологическую документацию и осуществляет диагностику и контроль технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации;	Методы работы с технической документацией	Пользоваться современными диагностическими и измерительными приборами.	Навыками и приемами работы с документацией технического контроля технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации.
2	ПК-6	Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	ПК-6.9 – выполняет и организует работу по диагностике и контролю технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации.	Методику проведения диагностики и контроля технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации..	Организовать работу по диагностике и контролю технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации.	Навыками оценки технического состояния автомобилей и тракторов в процессе их эксплуатации на основе их диагностики .

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Таблица 2

	Количество часов											
	Всего	в т.ч. по семестрам										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	
Контактная работа – всего, в т.ч.:	66,1										66,1	
аудиторная работа:	66										66	
лекции	32										32	
лабораторные	-										-	
практические	34										34	
промежуточная аттестация	0,1										0,1	
контроль	-										-	
Самостоятельная работа	77,9										77,9	
Форма итогового контроля	Зач.										Зач.	
Курсовой проект (работа)	-										-	

Таблица 2

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9 семестр								
1	<b>Контроль технического состояния и качества технического обслуживания транспортных средств</b>	1	Л	В	2	2	ТК	УО
2	Средства реализации метода неразрушающего контроля	1	ПЗ	Т	2	2	ТК ВК	УО УО
3	<b>Классификация методов оценки диагностической информации</b>	2	Л	В	2	2	ТК	УО
4	Диагностирование машин на теоретическом, эвристическом и эмпирическом уровнях	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	<b>Интеллектуальные системы методов диагностирования автомобиля</b>	3	Л	В	2	2	ТК	УО
6	Логическая алгоритмизация выбора диагностических параметров и поиска неисправностей	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	<b>Методы тестового и функционального диагностирования</b>	4	Л	В	2	2	ТК	УО
8	Модели определения технического состояния объектов	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	<b>Методы определения технического состояния по эталонам, маскам, и нормативным параметрам</b>	5	Л	В	2	2	ТК	УО

10	Логические модели диагностирования	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	<b>Методы контроля износа трущихся деталей и смазочной способности масел</b>	6	Л	В	2	2	ТК	УО
12	Диагностирование тепловым и оптическим методами	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	<b>Виброакустические методы контроля и диагностирования технических систем</b>	7	Л	В	2	2	ТК	УО
14	Диагностирование с использованием опорных спектров-масок	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	<b>Методы диагностирования по энергетическим, гидравлическим параметрам, угловой скорости валов и рабочим процессам</b>	8	Л	В	2	2	ТК	УО
16	Определение динамических характеристик конструкции машин	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	<b>Дорожные и стендовые методы и параметры диагностирования автомобилей</b>	9	Л	В	2	2	ТК	УО
18	Определение и устранение резонансной вибрации	9	ПЗ	Т	2	4	ТК РК	УО УО
19	<b>Программные, логические и автоматизированные методы контроля и диагностирования</b>	10	Л	В	2	2	ТК	УО
20	Диагностирование работы ДВС	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21	<b>Методы контроля электрических и электронных систем автомобиля</b>	11	Л	В	2	2	ТК	УО
22	Диагностирование работы топливной аппаратуры двигателей	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
23	<b>Газоаналитические методы контроля технического состояния ДВС по состоянию отработавших газов</b>	12	Л	В	2	2	ТК	УО
24	Контроль и диагностирование гидропривода	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
25	<b>Диагностирование ДВС, не требующее применение диагностического интерфейса</b>	13	Л	В	2	2	ТК	УО
26	Проверка механических связей ДВС	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
27	<b>Диагностирование ДВС, требующее применение диагностического интерфейса</b>	14	Л	В	2	2	ТК	УО
28	Работа с диагностическим сканером	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
29	<b>Эволюция технического диагностирования</b>	15	Л	В	2	2	ТК	УО
30	Методики, позволяющие локализовать неисправность ДВС	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
31	<b>Углубленное диагностирование ДВС</b>	16	Л	В	2	2	ТК	УО
32	Использование осциллограмм сигналов моторного жгута	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
33	Использование индицирования и логирования при диагностике ДВС	5/6	ПЗ	Т	2	4	ТК РК	УО УО
34	Выходной контроль				0,1	7,9	Вы хК	3
<b>Итого:</b>					<b>66,1</b>	<b>77,9</b>		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды контактной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция/занятие-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных и практических занятий является получение навыков: работы с методиками и инструментами предназначенными для проведения диагностических работ, нормативной и технической документацией, принятия профессиональных решений в области диагностирования машин и оборудования.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных и практических заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Групповая работа при моделировании и при выполнении практических заданий в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение взаимодействовать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов, не рассматриваемых на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса также включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

*а) основная литература (библиотека СГАУ):*

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1.	Методы технической диагностики автомобилей : учеб. Пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/967660">https://znanium.com/catalog/product/967660</a>	В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль	Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018	1-25

2.	Техническая эксплуатация, диагностирование и ремонт двигателей внутреннего сгорания : учебник <a href="https://znanium.com/catalog/product/1158093">https://znanium.com/catalog/product/1158093</a>	А. В. Александров, С. В. Алексахин, И. А. Долгов	Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021	22-35
3.	Электронные системы мобильных машин : учебное пособие. <a href="https://znanium.com/catalog/product/961719">https://znanium.com/catalog/product/961719</a>	А. В. Богатырев	Москва : ИНФРА-М, 2020	Все разделы дисциплины

*б) дополнительная литература*

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1.	Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транс-портных средств специального назначения : курс лекций в 2 ч. Ч. 1. Основы технической эксплуатации транспортных средств специального назначения <a href="https://znanium.com/catalog/product/968151">https://znanium.com/catalog/product/968151</a>	Лысянников А.В., Серебренникова Ю.Г., Шрам В.Г	Краснояр.:СФУ, 2016	1, 2
2.	Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учебное пособие. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1584615">https://znanium.com/catalog/product/1584615</a>	В.А. Набоких	Москва : ИНФРА-М, 2021	Все разделы дисциплины

*в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

Для освоения дисциплины «Основы диагностики машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
- официальный сайт ПАО «Кировский завод»: <http://kzgroup.ru>;
- официальный сайт ООО «Владимирский тракторный завод»: <http://oao-vmtz.ru>.
- официальный сайт «Минский тракторный завод»: <http://www.belarus-tractor.com/>.

*г) периодические издания:*

1. Журнал «Достижения науки и техники АПК». Официальный сайт: <http://agroapk.ru/>.

2. Журнал «Сельский механизатор». Официальный сайт: <http://selmech.msk.ru>.

*д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:*

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета [http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r\\_01/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=](http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=)

База данных содержит сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://www.e.lanbook.com/>.

Электронная библиотека издания «Лань» - ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети «Интернет».

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com <https://znanium.com/>.

Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет доступ к электронным изданиям. Доступ – после регистрации с любого компьютера университета, подключенного к сети «Интернет».

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Поисковые интернет-системы Яндекс, Google, Rambler и др.

*е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:*

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Тракторы и автомобили», относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникации (электронная почта, тематические сообщения в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
-------	--	------------------------	---------------

1	Все темы дисциплины	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью: 402, 202, 337, 341, 344, 342, 335, 349, 249, 248, 239. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий, контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» имеются аудитории №№ 125, 106, 531.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным

программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Основы диагностики машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»**

Методические указания по изучению дисциплины «Диагностика и контроль технического состояния автомобилей и тракторов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Техносферная безопасность и  
транспортно-технологические машины»  
«18» мая 2021 года (протокол № 9).*