

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А. Панфилов
« 30 » _____ 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Диагностика электрооборудования автомобиля»

Направление подготовки: *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Профиль/программа подготовки: *Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
1	5 / 180	18	18	18	99	Экзамен (27)
Итого	5 / 180	18	18	18	99	Экзамен (27)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение современных методов и средств определения технического состояния электрооборудования и электронных систем управления автомобилей и тракторов, а также получение теоретических основ и практических навыков проведения их диагностирования.

Основная задача дисциплины - дать будущему специалисту знания по диагностированию электрооборудования автомобилей и тракторов в объеме, достаточном для выполнения профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по основным физическим явлениям и законам механики, физики, теплотехники и их математическому описанию, теоретическим основам электротехники, основным понятиям и законам электромагнитного поля, теории электрических и магнитных цепей, физическим основам электроники.

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по курсам «Физика», «Математика», «Инженерная и компьютерная графика», «Электротехнические и конструкционные материалы», «Электрические машины и аппараты», «Электронные системы автоматического управления агрегатами автомобиля», «Электрооборудование автомобилей».

Изучение курса необходимо при подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-5	- способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	- уметь проводить измерения электрических и неэлектрических параметров агрегатов и систем автомобилей
ПК-4	- способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров объекта ПД	- знать и уметь применять технические средства для измерения и контроля основных параметров агрегатов и систем автомобилей
ПК-5	- способен участвовать в эксплуатации объектов ПД	- уметь выполнять практические работы в составе бригады, уметь в кооперации с коллегами представлять и защищать полученные результаты.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение. Основные понятия и определения технической диагностики. Методология и принципы диагностического и метрологического обеспечения.	7	1-2	2			10	1/50 %	
2	Стандарты в автомобильной диагностике. Бортовые системы диагностики.	7	3-4	2	2	2	10	3/50 %	Рейтинг-контроль №1
3	Технические средства диагностирования.	7	3-10	6	6	4	15	8/50 %	
4	Диагностирование систем управления двигателя.	7	11-12	2	6	8	24	6/37,5 %	Рейтинг-контроль №2
5	Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.	7	13-14	2	2	2	15	3/50 %	
6	Диагностирования систем нейтрализации и рециркуляции отработавших газов.	7	15-16	2	2	2	15	2/33,3 %	
7	Перспективы развития компьютерной диагностики.	7	17-18	2			10	1/50 %	Рейтинг-контроль №3 Экз. / 27
Итого за семестр:				18	18	18	99	24/ 44,4 %	Экз. / 27
Наличие в дисциплине КП/КР									
Всего по УП				18	18	18	99	24/ 44,4 %	Экз. / 27

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел № 1. Введение.

Тема 1. Цели и задачи дисциплины.

Содержание темы. Краткая история развития технического диагностирования машин. Задачи дисциплины. Объем дисциплины. Основная и дополнительная литература. Значение технической диагностики. Понятия и определения. Виды диагностических параметров. Структурные и выходные параметры. Требования к диагностическим параметрам. однозначности, чувствительности, удобству измерений.

Раздел № 2. Стандарты в автомобильной диагностике.

Тема 1. Стандарты в автомобильной диагностике

Содержание темы. Стандарты в автомобильной диагностике. Протоколы обмена. Стандарт OBD-I, OBD-II, EODD. Последовательная передача данных CAN. Бортовые системы диагностики. Классификация и виды. Структура кодов ошибок. Диагностические разъемы. Методика определения неисправностей.

Тема 2. Бортовые системы диагностики.

Содержание темы. Бортовые системы диагностики. Классификация и виды. Структура кодов ошибок. Диагностические разъемы. Методика определения неисправностей.

Раздел № 3. Технические средства диагностирования.

Тема 1. Автомобильные диагностические сканеры и мотор-тестеры.

Содержание темы. Назначение, классификация. Принцип действия. Работа с потоком цифровых параметров. Запись данных. Компьютерные сканеры. Автомобильные мототестеры. Назначение, классификация. Принцип действия. Функциональные возможности.

Тема 2. Автомобильные осциллографы.

Содержание темы. Назначение, классификация. Принцип действия. Функциональные возможности. Применение осциллографов в регистрации процессов в системах управления автомобиля.

Тема 3. Автомобильные газоанализаторы.

Содержание темы. Назначение. Классификация. Принцип действия. Применение газового анализа для диагностирования систем управления автомобилей. Методики обнаружения неисправностей систем электрооборудования с помощью газоанализаторов.

Раздел № 4. Диагностирование систем управления двигателя.

Тема 1. Методики диагностирования систем управления двигателя.

Содержание темы. Методики диагностирования систем управления двигателя: топливоподачи бензиновых двигателей и дизелей, зажигания, управления фазами газораспределения, улавливания топливных паров в топливных баках, регулирование наддува.

Раздел № 5. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

Тема 1. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

Содержание темы. Методики диагностирования систем активной и пассивной безопасности: антиблокировочных систем, SRS, PBS, круиз-контроль, система контроля за состоянием шин.

Раздел № 6. Диагностирование систем нейтрализации и рециркуляции отработавших газов.

Тема 1. Диагностирование систем нейтрализации и рециркуляции отработавших газов.

Содержание темы. Методики диагностирования систем нейтрализации и рециркуляции отработавших газов и их компонентов: датчиков концентрации кислорода (λ -зондов), нейтрализаторов отработавших газов, исполнительных механизмов.

Раздел № 7. Перспективы развития компьютерной диагностики.

Тема 1. Перспективы развития компьютерной диагностики.

Содержание темы. Перспективы развития компьютерной диагностики. Автоматизация процессов диагностирования. Применение современных компьютерных технологий при определении технического состояния объекта диагностирования.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел № 2. Стандарты в автомобильной диагностике.

Тема 2. Бортовые системы диагностики.

Содержание лабораторных занятий. Считывание кодов неисправностей автомобилей.

Раздел № 3. Технические средства диагностирования.

Тема 2. Автомобильные осциллографы.

Содержание лабораторных занятий. Применение осциллографов в регистрации процессов в системах управления автомобиля.

Тема 3. Автомобильные газоанализаторы.

Содержание лабораторных занятий. Методики обнаружения неисправностей систем электрооборудования с помощью газоанализаторов.

Раздел № 4. Диагностирование систем управления двигателя.

Тема 1. Методики диагностирования систем электроснабжения двигателя.

Содержание лабораторных занятий. Диагностирование системы электроснабжения автомобиля.

Тема 2. Методики диагностирования систем зажигания бензинового двигателя.

Содержание лабораторных занятий. Диагностирование системы зажигания бензинового двигателя.

Тема 3. Методики диагностирования системы топливоподачи бензинового двигателя.

Содержание лабораторных занятий. Определение характеристики бензонасоса системы топливоподачи бензинового двигателя.

Тема 4. Методики диагностирования системы топливоподачи дизельного двигателя.

Содержание лабораторных занятий. Диагностирование системы топливоподачи дизельного двигателя.

Раздел № 5. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

Тема 1. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

Содержание лабораторных занятий. Определение технического состояния колесных датчиков ABS.

Раздел № 6. Диагностирование систем нейтрализации и рециркуляции отработавших газов.

Тема 1. Диагностирование систем нейтрализации отработавших газов.

Содержание темы. Определение технического состояния системы нейтрализации электрооборудования по концентрации отработавших газов.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел № 2. Стандарты в автомобильной диагностике.

Тема 2. Бортовые системы диагностики.

Содержание практических занятий. Изучение бортовых систем диагностики.

Раздел № 3. Технические средства диагностирования.

Тема 1. Автомобильные диагностические сканеры и мотор-тестеры.

Содержание практических занятий. Изучение автомобильного сканера «Launch».

Тема 2. Автомобильные мотор-тестеры и осциллографы.

Содержание практических занятий. Изучение автомобильного мотор-тестера «BOSH FSA-740».

Тема 3. Автомобильные газоанализаторы.

Содержание практических занятий. Изучение автомобильного газоанализатора стенда «Motodok II».

Раздел № 4. Диагностирование систем управления двигателя.

Тема 1. Методики диагностирования систем управления двигателя.

Содержание практических занятий. Изучение устройства и принципа работы стенда для проверки форсунок.

Тема 2. Диагностирование бензиновых двигателей.

Содержание практических занятий. Изучение методики диагностирования системы топливоподачи бензинового двигателя.

Тема 3. Диагностирование дизельных двигателей.

Содержание практических занятий. Изучение методики диагностирования системы топливоподачи дизельного двигателя.

Раздел № 5. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

Тема 1. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

Содержание практических занятий. Изучение методики диагностирования системы ABS.

Раздел № 6. Диагностирования систем нейтрализации и рециркуляции отработавших газов.

Тема 1. Диагностирования систем нейтрализации отработавших газов.

Содержание практических занятий. Изучение методики диагностирования систем нейтрализации отработавших газов.

Тема 2. Диагностирования систем рециркуляции отработавших газов.

Содержание практических занятий. Изучение методики диагностирования систем рециркуляции отработавших газов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития профессиональных навыков у студентов при проведении лекционных, практических и руководстве самостоятельной работой применяются следующие образовательные технологии.

При проведении лекционных занятий используются электронные средства обучения (ЭСО), разработанного кафедрой. Вид ЭСО – комплект компьютерных слайдов в формате ppt.

Перед началом каждой лекции лектор напоминает студентам о рассмотренных на предыдущих занятиях (лекциях и практических занятиях) вопросах, а после этого ставим перед аудиторией задачи, которые следует решить.

При проведении практических занятий используются модульное обучение, при котором каждый модуль начинается: а) с входного контроля знаний и умений (для определения уровня готовности обучаемых к предстоящей самостоятельной работе); б) с выдачи индивидуального задания, основанного на таком анализе. Заданием являются: контрольная работа, тесты, устные и письменные опросы. Модуль всегда должен заканчиваться контрольной проверкой знаний. Контролем промежуточным и выходным проверяется уровень усвоения знаний и выработки умений в рамках одного модуля или нескольких модулей. Затем – соответствующая доработка, корректировка, установка на следующий «виток», т.е. последующий модуль.

Активно используются информационно-коммуникационные технологии – взаимный обмен электронного портфолио преподавателя и студента, что позволяет студенту использовать материалы из портфолио преподавателя, а преподавателю – лучшие работы студентов (это касается в основном показателей лучших зарубежных образцов двигателей, выпускаемых в настоящее время). Таким образом, создается единая образовательная среда, которая обеспечивает эффективное взаимодействие преподавателей и студентов.

В преподавании дисциплины «Диагностика электрооборудования автомобиля» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивные лекции (раздел №1, №2, №3);
- групповая дискуссия (раздел №4 - №6);
- разбор конкретных ситуаций (раздел №4 - №6).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Текущий контроль успеваемости

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг-контроль №1

1. Техническая диагностика. Определение. Задачи технического диагностирования.
2. Что называется техническим диагностированием?
3. Перечислите виды технического диагностирования.
4. Что называется техническим состоянием объекта?
5. Перечислите виды технического диагностирования.
6. Контроль технического состояния. Определение. Отличие контроля технического состояния и технического диагностирования.
7. Средства технического диагностирования. Система технического диагностирования.
8. Что называется алгоритмом технического диагностирования?
9. Что называется диагностическим параметром?
10. Что называется техническим диагнозом?
11. Структурные параметры и выходные процессы. Общие понятия и определение.
12. Перечислите требования к выходным параметрам при диагностировании и техническом контроле.
13. Какое оборудование применяется при проведении диагностирования систем двигателя и автомобиля.
14. Бортовые системы диагностики. Классификация и виды.
15. Стандарты в автомобильной диагностике.
16. Коды ошибок. Структура кодов ошибок. Способы определения.

Рейтинг-контроль № 2

1. Опишите принцип действия автомобильного стробоскопа.
2. Опишите методику определения угла опережения зажигания.
3. Как осуществляется диагностирование системы регулирования угла опережения зажигания?
4. Автомобильный стробоскоп. Назначение. Принцип действия.
5. Опишите назначение и принцип действия автомобильного сканера.
6. Методика использования сканера для определения неисправностей двигателя.
7. Опишите назначение и принцип действия автомобильного мотор-тестера «Motodok II».
8. Опишите методику использования мотор-тестера для определения неисправностей двигателя.
9. Опишите устройство, функциональные возможности мотор-тестера FSA-740.
10. Автомобильные осциллографы. Применение в регистрации параметров в системах управления автомобиля.

11. Опишите методику регистрации вторичного напряжения в системе зажигания автомобиля.

Рейтинг–контроль №3

1. Опишите назначение и принцип действия автомобильного газоанализатора.
2. Методика использования для определения неисправностей двигателя.
3. Перечислите неисправности электрооборудования, приводящие к повышенному содержанию СО в отработавших газах.
4. Перечислите неисправности электрооборудования, приводящие к повышенному содержанию СН в отработавших газах.
5. Имитаторы сигналов автомобильных датчиков. Назначение. Принцип действия. Методика использования для определения неисправностей двигателя.
6. Опишите назначение и принцип действия автомобильных мультиметров.
7. Методика определения различных параметров систем двигателя и автомобиля с помощью мультиметра.

6.2. Промежуточная аттестация:

Контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Назовите отличие понятий «техническая диагностики» от «техническое диагностирование».
2. Перечислите основные задачи технического диагностирования.
3. Техническое состояние. Виды технического состояния (исправное, работоспособное, неисправное, неработоспособное).
4. Контроль технического состояния. Отличие контроля технического состояния и технического диагностирования.
5. Техническое диагностирование. Виды технического диагностирования.
6. Средства технического диагностирования. Система технического диагностирования.
7. Алгоритм технического диагностирования. Диагностический параметр. Технический диагноз.
8. Структурные параметры и выходные процессы. Общие понятия и определение.
9. Требования к выходным параметрам при диагностировании и техническом контроле.
10. Диагностический параметр. Виды диагностических параметров (частные, общие, взаимозависимые).
11. Методы диагностирования (энергетические, виброакустические, тепловые, стробоскопические, специальные).
12. Оборудование, при проведении диагностирования систем двигателя и автомобиля.
13. Бортовые системы диагностики. Классификация и виды. Структура кодов ошибок.
14. Стандарты в автомобильной диагностике. Протоколы обмена данными.
15. Коды ошибок. Структура кодов ошибок. Способы определения.
16. Автомобильные мультиметры. Назначение. Методика определения различных параметров систем двигателя и автомобиля.
17. Автомобильный стробоскоп. Назначение. Принцип действия. Методика использования при диагностировании электрооборудования автомобиля.
18. Автомобильный газоанализатор. Назначение. Принцип действия. Методика использования для определения неисправностей систем электрооборудования.
19. Автомобильный сканер. Назначение. Принцип действия. Методика использования для определения неисправностей.
20. Автомобильный мотор-тестер. Назначение. Принцип действия. Методика использования для определения неисправностей.
21. Мотор-тестер FSA-740. Устройство, функциональные возможности.

22. Имитаторы сигналов автомобильных датчиков. Принцип действия. Методика использования для определения неисправностей двигателя.
23. Автомобильные осциллографы. Применение в регистрации параметров в системах управления автомобиля.
24. Автомобильные газоанализаторы. Методика определения неисправностей системы управления топливopодачей двигателя по результатам анализа отработавших газов.
25. Основные отказы систем распределенного топлива бензиновых двигателей.
26. Методика определения технического состояния системы топливopодачи с распределенным впрыском бензина.
27. Методика диагностирования датчика температуры охлаждающей жидкости в системе управления топливopодачей.
28. Методика диагностирования расходомеров топлива.
29. Методика диагностирования топливных насосов в системе топливopодачи.
30. Методика диагностирования датчика положения дроссельной заслонки.
31. Методика диагностирования системы регулирования фаз газораспределения.
32. Методика диагностирования электрогидравлических форсунок системы «Common rail».
33. Методика диагностирования антиблокировочных систем.
34. Основные отказы систем SRS и способы их определения.
35. Методика диагностирования системы нейтрализации отработавших газов.
36. Методика диагностирования датчиков концентрации кислорода (λ -зондов).
37. Методику диагностирования нейтрализаторов отработавших газов.
38. Опишите методику диагностирования рециркуляции отработавших газов
39. Перечислите перспективы развития диагностирования автомобилей.

6.3. Вопросы для контроля самостоятельной работы студентов по курсу «Диагностика электрооборудования автомобиля»

1. Методика выполнения регулировочных работ и определения неисправностей с помощью стробоскопа.
2. Структура кодов ошибок различных фирм-производителей автомобилей.
3. Профессиональные сканеры грузовых автомобилей.
4. Характеристика газоанализаторов различных фирм производителей.
5. Технические средства определения частоты вращения, используемые при диагностировании автомобилей.
6. Технические средства определения крутящего момента, используемые при диагностировании автомобилей.
7. Применение датчиков абсолютного давления при диагностировании систем автомобиля.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, издательство	Год	Книгообеспеченность	
		Кол-во экземпляро в изданий в библиотеке ВлГУ в соответств ии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Методы технической диагностики автомобилей: Учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. ISBN 978-5-8199-0576-0.	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431974
2. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учебное пособие / В.А. Набоких. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 288 с. ISBN 978-5-91134-952-3.	2013		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474557
3. Диагностирование автомобилей. Практикум: Учеб. пос. / А.Н.Карташевич, В.А.Белоусов и др.; Под ред. А.Н.Карташевича - М: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знан., 2013-208с. ISBN 978-5-16-004864-2.	2013		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=220485
Дополнительная литература			
1. Ютт, Владимир Евсеевич. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования : учебное пособие для вузов по специальностям "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Автомобильный транспорт)" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. Е. Ютт, Г. Е. Рузавин .— Москва : Горячая линия-Телеком, 2007 .— 104 с. : ил., табл. — (Учебное пособие для высших учебных заведений) .— Библиогр.: 103 с. ISBN 5-93517-346-8.	2007		
2. Диагностика электронных систем автомобиля. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Яковлев В.Ф. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 272 с. ISBN 5-98003-044-1.	2007		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030441.html

3. Ерохов В.И. Системы впрыска бензиновых двигателей (конструкция, расчет, диагностика) [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ерохов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 552 с. ISBN 978-5-9912-0130-8.	2011		http://www.iprbookshop.ru/21491
---	------	--	---

7.2. Периодические издания:

- журнал «За рулем»;
- журнал «Автомобильная промышленность».

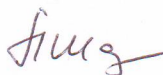
7.3. Интернет-ресурсы:

1. Проблемы диагностирования электрооборудования автомобилей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.avtomash.ru/guravto/2007/20070824.htm>, свободный.
2. Компьютерная диагностика автомобилей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.compress.ru/article.aspx?id=12348>, свободный.
3. Оборудование для диагностики и ремонта систем управления двигателями автомобилей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.injectorservice.com.ua/home.php>, свободный.
4. Автомобильное ремонтное и диагностическое оборудование. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ardio.ru/index.php>, свободный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические и лабораторные работы проводятся в аудиториях 100- 4 и 105- 4.

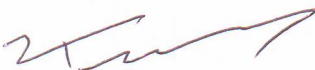
Рабочую программу составил
доцент кафедры ТД и ЭУ, к.т.н.



А.М. Шарапов

Рецензент

(представитель работодателя) специалист по сертификации АО «Камешковский механический завод», Владимирская область, г. Камешково, д.т.н. А.Р. Кульчицкий



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры тепловые двигатели и энергетические установки

Протокол № 1 от 30.08.19 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Гуськов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол № 1 от 30.08.19 года

Председатель комиссии _____ В.Ф. Гуськов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«ДИАГНОСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

образовательной программы направления подготовки 13.03.02 «*Электроэнергетика и электротехника*»,

направленность: «*Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов*»,
уровень подготовки – *бакалавриат*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			

Зав. кафедрой _____ / В.Ф. Гуськов
Подпись *ФИО*