

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

08.04.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.2.9 Электрооборудование автомобилей и тракторов

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	<u>180 / 5</u>	часов/зачетных единиц
Лекции	<u>4</u>	часов
Лабораторные работы	<u>-</u>	часов
Практические занятия	<u>4</u>	часов
Иная контактная работа	<u>-</u>	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	<u>8</u>	часов
Контактная работа по экзамену	<u>6</u>	часов
Курсовой проект (работа)	<u>-</u>	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	<u>136</u>	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	<u>30</u>	часов
Экзамен	<u>7</u>	семестр
БРК, ДЗ	<u>-</u>	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Программу составили:

Доцент, к.т.н.	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	Д.М. Ласточкин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)		
06.04.2021	протокол №	9
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Мошкин Александр Викторович, начальник сервисного центра ООО “ТрансТехСервис-36”

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 18.06.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способность управлять пунктом технического осмотра	ПК-1.1 Организация и контроль учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	знания: Знает основы организации и контроля учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования умения: Умеет организовывать и контролировать учет, хранение и работоспособность средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования навыки: Владеет навыками организации и контроля учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
	ПК-1.4 Технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	знания: Знает основы технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра умения: Умеет организовывать технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра навыки: Владеет навыками технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра
	ПК-1.2 Разработка и контроль ведения и актуализации нормативно-технической документации	знания: Знает основы разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации умения: Умеет организовывать процесс разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации навыки: Владеет навыками разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации
2. ПК-2 Организация и	ПК-2.1 Организация	знания: Знает основы организации

управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации	процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции умения: Умеет организовывать процесс анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции навыки: Владеет навыками организации процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции
	ПК-2.4 Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией	знания: Знает основы организации мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией умения: Умеет организовывать мероприятия по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией навыки: Владеет навыками организации мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией
	ПК-2.5 Организация исследований и осуществление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	знания: Знает основы организации исследований и осуществление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции умения: Умеет организовывать исследования и осуществлять разработки новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции навыки: Владеет навыками организации исследований и разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Автомобили и тракторы (ПК-1), Автомобили и тракторы (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Интеллектуальные автоматические системы

транспортных средств (ПК-1), Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой (ПК-1), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-1), Энергетические установки транспортных средств (ПК-1), Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой (ПК-2), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-2), Энергетические установки транспортных средств (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Система электроснабжения	72	ПК-1, ПК-2
Лекция. Назначение, требования, классификация, оценочные показатели систем электроснабжения автомобилей и тракторов. Характеристика основных режимов работы.	2	
Практическое занятие. Исследование характеристик и диагностика неисправностей генераторной установки автомобиля. Изучение схем электрических принципиальных систем электроснабжения, пучка и зажигания автомобиля.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Подготовка реферата по выбранной тематике дисциплины. Изучение дополнительной литературы. Темы для самостоятельного изучения и реферата: Система пуска. Классификация и особенности конструкции стартеров. Пусковые качества двигателей. Генераторы автомобилей и тракторов. Основы автоматического регулирования напряжения и тока. Аккумуляторные батареи. Изучение методов диагностики состояния аккумуляторной батареи и способов ее заряда.	68	
Иная контактная работа:	0	

7 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Системы зажигания и управления	72	ПК-1, ПК-2
Лекция. Система электростартерного пуска. Система зажигания.	2	
Практическое занятие. Диагностика систем электроснабжения, пуска и зажигания автомобиля.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Подготовка реферата по выбранной тематике дисциплины. Изучение дополнительной литературы. Темы для самостоятельного изучения и реферата: Система электрического зажигания рабочей смеси в двигателях. Рабочий процесс контактной системы зажигания. Свечи зажигания искровые. Электронная система зажигания с бесконтактным управлением. Системы управления автомобильным двигателем Системы освещения и световой сигнализации. Контрольно-измерительные приборы вспомогательное оборудование.	68
Иная контактная работа: консультации	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает **подготовку реферата**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Ютт, Владимир Евсеевич. Электрооборудование автомобилей [Текст] : [учеб. для студентов автомобил. специальностей вузов] / В. Е. Ютт. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 439, [1] с. ISBN 978-5-9912-0076-9. Экземпляры: всего 15.	15
2.	Туревский, Илья Семенович. Электрооборудование автомобилей [Текст] : учебное пособие : для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / И. С. Туревский, В. Б. Соков, Ю. Н. Калинин. Москва: ФОРУМИНФРА-М, 2009. - 367 с. ISBN 978-5-8199-0047-5978-5-16-000993-3. Экземпляры: всего 35.	35
3.	Акимов, Сергей Валентинович. Электрооборудование автомобилей [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Электрооборудование автомобилей и тракторов"] / С. В. Акимов, Ю. П. Чижков. М.: За рулем, [2004]. - 384 с. ISBN 5-85907-274-0 (3). Экземпляры: всего 15.	15
4.	Литвиненко, Владимир Васильевич. Электрооборудование автомобилей ВАЗ [Текст] : устройство, поиск и устранение неисправностей / В. В. Литвиненко. М.: За рулем, [2004]. - 236 с. Экземпляры: всего 5.	5
5.	Егоров, Алексей Васильевич. Электрооборудование транспортно-технологических машин [Текст] : конспект лекций / А. В. Егоров, В. А. Грязин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 95 с. Экземпляры: всего 30.	30
6.	Егоров, Алексей Васильевич. Электрооборудование транспортно-технологических машин [Текст] : лаб. практикум / А. В. Егоров, В. А. Грязин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 91 с. Экземпляры: всего 20.	20
7.	Ванурин, В. Н. Электрические машины [Электронный ресурс] / Ванурин В. Н. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 304 с. ISBN 978-5-8114-8093-7.	https://e.lanbook.com/book/171848
8.	Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс] / Смирнов Ю. А., Муханов А. В. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 624 с. ISBN 978-5-8114-1167-2.	https://e.lanbook.com/book/168404
9.	Сафиуллин, Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А. Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 400 с. ISBN 978-5-8114-3280-6.	https://e.lanbook.com/book/111894
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

3.	Издательство Springer (SpringerOpen)	https://www.springeropen.com
4.	Издательство Elsevier	https://www.sciencedirect.com/
5.	Издательство SpringerNature	https://www.nature.com/
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	Лаборатория диагностики машин и (IV)	Автомобиль ВАЗ-2106 (1), Автосканер ДСГ 2М (ВАЗ;ГАЗ) (1), Блок дублирующих педалей автомобиля (1), Блок управления лабораторным стендом (1), Диагностическая система КАД-300 (1), Контрольно-испытательный стенд для контроля и регулировки снятого с автомобиля электрооборудования Э250М-02 (1), Набор инструментов 98 предметов (1), Прибор К-526 (1), Прибор проверки фар модели ОП-1 (1), Стенд-тренажер"Система управления и пита (1), Стол-стеллаж 2600*600 (1), Тест-система СКО-1 (1), Установка AC/DC TIG 203 Pulse (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	Гараж (Йошкар-Олинский аграрный колледж)	Трактор Беларус 82.1-57 (1), Трактор ДТ-75 (экспонат) (1), Трактор МТЗ-50 (экспонат) (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и

полнота воспроизведения учебного материала);
 - умение применять теоретические знания при решении практических заданий.
 Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTicketExample##

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTestFond##

Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)