

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.1.1.33 Интеллектуальные автоматические системы транспортных средств

*(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 5  
Семестр 9, 10

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	6	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	10	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	134	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
БРК, ДЗ	10	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. (должность)	ЭМиО (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	Д.М. Ласточкин (И.О. Фамилия)
-------------------------------	-------------------	-------------	----------------------------------

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

(наименование кафедры)			
06.04.2021 (дата)	протокол №	9	

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 15.04.2021 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. ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	<b>знания:</b> Знает основные принципы информационного обслуживания и обработки данных в области производственной деятельности <b>умения:</b> Умеет обслуживать и обрабатывать данные в области производственной деятельности <b>навыки:</b> Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
2. 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	<b>знания:</b> Знает основные принципы организации и контроля учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования <b>умения:</b> Умеет организовывать и контролировать учет, хранение и работоспособность средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования <b>навыки:</b> Имеет навыки организации и контроля учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
	ПК-1.2 Разработка и контроль ведения и актуализации нормативно-технической документации	<b>знания:</b> Знает основные принципы разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации <b>умения:</b> Умеет разрабатывать и контролировать ведение и актуализацию нормативно-технической документации <b>навыки:</b> Имеет навыки разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации

	<p>ПК-1.5 Передача результатов проверок технического состояния транспортных средств в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра</p>	<p><b>знания:</b> Знает основные принципы передачи результатов проверок технического состояния транспортных средств в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра</p> <p><b>умения:</b> Умеет передавать результаты проверок технического состояния транспортных средств в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки передачи результатов проверок технического состояния транспортных средств в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра</p>
--	---	---

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Информационные технологии (ОПК-2), Основы САПР (ОПК-2), Автомобили и тракторы (ПК-1), Техническая эксплуатация гидравлических и пневматических систем (ПК-1), Электрооборудование автомобилей и тракторов (ПК-1), Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой (ПК-1), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-1), Транспортная планировка городов (ПК-1), Тюнинг автомобилей (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ОПК-2), Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

## 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

### 10 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Электронные и интеллектуальные системы, обеспечивающие безопасность движения</b>	<b>72</b>	ОПК-2, ПК-1
Лекция. Назначение и принцип работы электроники в	2	

трансмиссиях.		
Практическое занятие. Диагностика тормозной системы на стенде.	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: Антиблокировочные тормозные системы (ABS). Принципиальная схема ABS. Состав, назначение основных элементов. Структурная схема электронного блока управления. Рабочий цикл ABS. Системы динамической стабилизации (ESP). Назначение, принцип работы, структурная, функциональная схемы ESP, состав и расположение компонентов на автомобиле. Роботизированная коробка передач «DSC». Автоматическая коробка передач АКП. Вариатор. Электронное управление и регулирование. Управление системами впрыска топлива с электромагнитными клапанами. Регулирование состава смеси дизельных двигателей легковых автомобилей. Регулирование и управление дополнительными механизмами ТО и ремонт интеллектуальных систем, обеспечивающих безопасность движения.	68	
Иная контактная работа:	0	

### 9 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Электронные и интеллектуальные системы управления питанием двигателя</b>	<b>72</b>	ОПК-2, ПК-1
Лекция. Назначение и принцип работы электронных систем управления транспортными средствами	2	
Практическое занятие. Диагностика электрооборудования автомобиля	2	
Практическое занятие. Компьютерная диагностика двигателя	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: Требования, предъявляемые к блоку управления. Устройство блока управления. Микроконтроллер. Датчики электронной системы: температуры охлаждающей жидкости, угла поворота коленчатого вала, положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха, содержания кислорода в выхлопных газах (лямбда-зонд), давления масла в системе смазки, температуры воздуха, масла. ТО и ремонт электронных систем управления.	66	
Иная контактная работа:	0	

## 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 **балльно-рейтинговый контроль**.

## 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
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Усков, Андрей Александрович. Интеллектуальные технологии управления [Текст] : искусственные нейронные сети и нечеткая логика / А. А. Усков, А. В. Кузьмин. М.: Горячая линия - Телеком, 2004. - 143 с. ISBN 5-93517-181-3. Экземпляры: всего 10.	10
2.	Станкевич, Лев Александрович. Интеллектуальные системы и технологии [Текст : Электронный ресурс] : Учебник и практикум / Станкевич Л.А. М.: Издательство Юрайт, 2018. - 397 с. ISBN 978-5-534-02126-4.	<a href="https://urait.ru/book/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-413546">https://urait.ru/book/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-413546</a>
3.	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : монография / А. В. Остроух, Н.	<a href="https://e.lanbook.com/book/1">https://e.lanbook.com/book/1</a>

	Е. Суркова. Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 228 с. ISBN 978-5-8114-3427-5.	13401
4.	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 308 с. ISBN 978-5-8114-3409-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/115518">https://e.lanbook.com/book/115518</a>
5.	Иванов, Владимир Константинович. Управление движением мехатронных систем [Текст] : учебное пособие : для студентов направления подготовки 15.04.06 - "Мехатроника и робототехника", программа магистратуры "Проектирование и автоматизация управления мехатронными системами" / В. К. Иванов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2020. - 116 с. ISBN 978-5-8158-2187-3. Экземпляры: всего 15.	15 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_Upravleniye_dvizheniyem_mekhatronnykh_sistem_uchebnoye_posobiye_2020.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_Upravleniye_dvizheniyem_mekhatronnykh_sistem_uchebnoye_posobiye_2020.pdf</a>
6.	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
7.	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
8.	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
9.	Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 188 с. ISBN 978-5-8114-4582-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/122188">https://e.lanbook.com/book/122188</a>

## 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), Вулканизатор 6140 (1), Газ.оборудование в сборе баллон А (1), Диагностическая система КАД-300 (1), Компрессор К-11 (1), Контрольно-испытательный стенд для контроля и регулировки снятого	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional,

	с автомобиля электрооборудования Э250М-02 (1), Машина балансировочная АС-1-01 (1), Набор инструментов 56 предметов (1), Набор инструментов 98 предметов (1), Прибор К-526 (1), Прибор проверки фар модели ОП-1 (1), Станок ш/м М-11(Джулиано) (1), Стенд для испытаний,регулировки и диагностики топливного насоса высокого давления дизельных двигателей СДМ-8-11 (1), Стенд очистки и пр.форс.ДД-2200 с ванной ультразвуковой "Кристалл-25" (1), Стенд тормозной л/а СТМ-3500 (1), Стенд-тренажер"Система управления и пита (1), Стол-стеллаж 2600*600 (1), Таль цепная 2т (1), Тест-система СКО-1 (1), Установка AC/DC TIG 203 Pulse (1), Шкаф встроенный металлический (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Visual Studio Enterprise, 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	отлично



	<p>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</p>	
--	--	--

#### 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 )