

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.1.2.19 Эргономика и дизайн 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 4
Семестр 7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	8	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	136	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	8	семестр

(год)

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

Программу составили:

старший преподаватель	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	К.Д. Семенов
(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 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. 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: Знать используемые средства технического диагностирования, средства измерений, а также технологическое оборудование, используемое на предприятиях осуществляемых техническое обслуживание умения: Уметь вести учет по применяемому оборудованию в том числе с использованием современных компьютерных технологий навыки: Способность систематизировать технологическое оборудование, средства технического диагностирования и средства измерений с использованием современных компьютерных технологий
	ПК-1.6 Обеспечение гарантий прав владельцев транспортных средств	знания: Знать права владельцев транспортных средств умения: Уметь знакомить владельцев транспортных средств со своими правами навыки: Способность осуществлять процесс осмотра транспортного средства согласно прав владельца
2. ПК-2 Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации	ПК-2.1 Организация процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	знания: Знать как осуществляется процесс поддержки жизненного цикла промышленной продукции умения: Уметь выстраивать процесс логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции навыки: Способность анализировать эффективность работы логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции
	ПК-2.4 Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией	знания: Знать перечень необходимой эксплуатационной и ремонтной документации умения: Уметь выстраивать процесс работы организации с обеспечением эксплуатационной и ремонтной документацией навыки: Способность проводить процессы по обеспечению электронной эксплуатационной и

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Техническая диагностика транспортных средств (ПК-1), Автомобили и тракторы (ПК-1), Техническая эксплуатация гидравлических и пневматических систем (ПК-1), Электрооборудование автомобилей и тракторов (ПК-1), Промышленная безопасность (ПК-1), Автомобили и тракторы (ПК-2), Техническая эксплуатация гидравлических и пневматических систем (ПК-2), Устройство и эксплуатация машин и механизмов лесопромышленного комплекса (ПК-2), Электрооборудование автомобилей и тракторов (ПК-2), Устройство и эксплуатация машин и механизмов сельского хозяйства (ПК-2), Роботизация технологических процессов (ПК-2); практик: Учебная практика. Эксплуатационная практика (ПК-1), Производственная практика. Проектно-конструкторская практика (ПК-1), Производственная практика. Проектно-конструкторская практика (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Проектирование и расчет транспортных средств (ПК-1), Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств (ПК-1), Интеллектуальные автоматические системы транспортных средств (ПК-1), Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий сервиса (ПК-1), Транспортное право (ПК-1), Эксплуатационные материалы (ПК-1), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-1), Транспортная планировка городов (ПК-1), Энергетические установки транспортных средств (ПК-1), Автозаправочные комплексы (ПК-1), Автострахование и оценка ущерба при ДТП (ПК-1), Эксплуатационные материалы (ПК-2), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-2), Транспортная планировка городов (ПК-2), Энергетические установки транспортных средств (ПК-2), Автозаправочные комплексы (ПК-2), Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе (ПК-2), Транспортная логистика (ПК-2), Автострахование и оценка ущерба при ДТП (ПК-2); практиках: Производственная практика. Эксплуатационная практика (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: 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: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Исторические предпосылки дизайна и эргономики. Конструирование объекта транспорта и разработка конструкторской документации к промышленному объекту.	108	ПК-1, ПК-2

Требования, предъявляемые к изделиям: эксплуатационные, социальные, экономические, эргономические		
Лекция. Типология конструкций транспортных средств.	2	
Практическое занятие. Графическое изображение декоративных элементов транспорта	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР 1. Требования к конструкции автомобиля. Качество автомобиля с точки зрения эстетики. 2. Понятие о системе ВАДС и ее надежности. Надежность водителя, как элемента системы. 3. Антропометрические характеристики. 4. Дизайн автомобиля, его цели и место в процессе проектирования. 5. Антропометрия. Уровни репрезентативности. Понятие контрольных точек. 6. Понятия художественного конструирования и инженерной психологии. Художественный уровень изделия. 7. Макетирование автомобиля. Виды макетов. Цели, методы изготовления. Понятие плаза и увязочной схемы. 8. Макеты. Демонстрационный макет. 9. Эргономика. Эргономические проблемы в процессе проектирования. 10. Факторы, определяющие безопасность пользования автомобилем. Активная безопасность. 11. Обеспечение нормативных требований обзорности. 12. Пассивная безопасность. Организация входа и выхода. Предотвращение отравления воздуха отработанными газами. 13. Микроклимат в салоне автомобиля. Требования к микроклимату и учет влияния внешней среды. 14. Манекены, применяемые при испытаниях рулевых управлений и ремней безопасности. 15. Компоновка приборной панели. 16. Применение САПР при разработке эскизной компоновки автомобиля. 17. Основные стадии эскизного проекта. Определение габаритных размеров автомобиля (высота, ширина передней колеи). Контурная линия крыши. 18. Влияние формы автомобиля на эксплуатационные свойства автомобиля. 19. Факторы, определяющие коэффициент аэродинамического сопротивления. Поиск оптимальных аэродинамических решений кузова. 20. Аэродинамическое сопротивление автомобиля. Понятие об аэродинамических силах и моментах. Углы натекания и атаки. Влияние встречного ветра. 21. Спойлеры. Назначение и варианты применения для легковых и грузовых автомобилей. 22. Трехмерный антропоморфный манекен, его назначение. Причины нестабильности результатов испытаний манекена. 23. Посадочный манекен. 24. Двумерные шаблоны. 25. Пропорция.	104	
Иная контактная работа:	0	

8 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Типология конструкций транспортных средств.	36	ПК-1, ПК-2

Графическое изображение декоративных элементов транспорта. Эргономика панели приборов автомобиля. Методы эргономических исследований. Общие требования технической эстетики. Форма конструкции и средства создания		
Лекция. Оборудование рабочего места водителя	2	
Практическое занятие. Дизайн соединений	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР 1. Ритм. 2. Тактильная чувствительность. 3. Текстура. 4. Материалы интерьера. 5. Факторы комфортабельности. 6. Стилизовое решение. 7. Мода. 8. Понятие технической эстетики и стайлинга. 9. Хиротехника. 10. Тектоника. 11. Концепция. 12. Художественно-конструкторское предложение 13. Способы испытаний автомобилей. 14. Стадия эскизной компоновки автомобиля. 15 Преимущества и недостатки различных компоновочных схем в отношении обеспечения требований эргономики и комфорта. 7. Методы оценки вместимости и комфортабельности автомобиля. Основные параметры салона легкового автомобиля и внутренней компоновки кузова. 8. Зона досягаемости. 9. Общая компоновка автомобиля и трактора 10. Группа репрезентативности. 11. Перцентиль. 12. Типы кузовов. 13. Учет типов кузовов и внутритиповых особенностей при проектировании (изменение высоты кузова, применение рамной конструкции). 14. Рабочее место водителя. 15. Правильная организация рабочего места водителя при проектировании. 16. Аэродинамические свойства автомобиля в формообразовании.	32	
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 выполнение расчётно-графической работы. 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 зачёт.

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.	Мунипов, Владимир Михайлович. Эргономика [Текст] : человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды : учебник / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко. М.: Логос, 2001. - 356 с. ISBN 5-94010-043-0. Экземпляры: всего 24.	24
2.	Эргономика [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Адамчук В. В. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 264 с. ISBN 5-238-00086-3.	http://www.iprbookshop.ru/75785.html
3.	Вахламов, Владимир Константинович. Техника автомобильного транспорта [Текст] : подвижной состав и эксплуатационные свойства : учеб. пособие для вузов по специальности "Орг. перевозок и упр. на транспорте (автомобил. трансп.)" направления подгот. дипломир. специалистов "Орг. перевозок и упр. на трансп." / Вахламов Владимир Константинович. Москва: Академия, 2004. - 521 с. ISBN 5-7695-1283-0. Экземпляры: всего 15.	15
4.	Вахламов, Владимир Константинович. Подвижной состав автомобильного транспорта [Текст] : учеб. для сред. проф. образования по специальности 2401 "Орг. перевозок и упр. на транспорте (по видам трансп.)" / Вахламов Владимир Константинович. Москва: Академия, 2003. - 475 с. ISBN 5-7695-1151-6. Экземпляры: всего 15.	15
5.	Вахламов, Владимир Константинович. Автомобили [Текст] : основы конструкции : учеб. для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация наземного трансп. и трансп. оборудования" / Вахламов Владимир Константинович. Москва: Академия, 2004. - 527 с. ISBN 5-7695-1593-7. Экземпляры: всего 12.	12

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.	319 (II)	Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист. блок Intel Core j5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист.блок Intel Core i5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (15), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Стол угловой компьютерный с подставкой под с/б (1), Комплект учебной мебели (1)	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, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	323 (II)	Доска аудиторная 1000*1500 (1), Кондиционер LG S12LH 3.5кВт (1), Кондиционер LG S18LH 5.3кВт (1), Монитор Samsung SM 19" 955 DF (14), Персональный компьютер 4 Atlant A2X4/4G (3)/512М/КМ/монитор Пуама 2209/3Y (15), Комплект учебной мебели (1)	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, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	325 (II)	Доска аудиторная 1.0*1.5 (1), Кондиционер LG S12LH 3.5кВт (1), Кондиционер LG S18LH 5.3кВт (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (14), Принтер HP DeskJet 1220C,A3+ (1), Комплект учебной мебели (1)	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, 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 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)