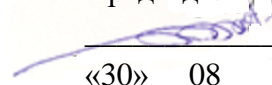


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

«30» __08__ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы конструкции автотранспортных средств**

направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов

направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов к результатам освоения дисциплины «Основы конструкции автотранспортных средств»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин

Протокол №1 от «30» __08__ 2021 г.

Заведующий кафедрой
Эксплуатация транспортных и технологических машин _____ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
Эксплуатация транспортных и технологических машин _____ Р.А. Зиганшин

«30» __08__ 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Зиганшин Р.А., доцент
кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин,
канд. тех. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: заключается в развитии мотивации студентов к избранной ими специальности, изучение и приобретение студентами знаний и навыков в области основ конструкции транспортно-технологических машин.

Задачи дисциплины:

- изучение принципиальных положений по конструкции ТТМ;
- изучение назначения элементов, из которых состоит автомобиль;
- изучение квалификационных признаков подвижного состава и элементов автомобиля;
- изучение конструкции узлов, механизмов, агрегатов, систем автомобиля и ознакомление с материалами, из которых изготавливают детали автомобиля;
- изучение принципов функционирования узлов, механизмов, агрегатов и систем ТТМ;
- изучение специального автомобильного транспорта и технологического оборудования: колеса, шины, двигатели; добыча, транспортировка и переработка нефти, навесное оборудование; а также связь истории с современностью – развитие по спирали;
- формирование у студентов компонентов познавательной активности, исследовательской готовности с целью становления компетентного специалиста;
- привлечение студентов к активной познавательной деятельности, самостоятельному решению проблемных задач;
- использование содержания учебного материала, методов обучения, форм организации познавательной деятельности в их взаимодействии для осуществления формирования и развития нравственных, трудовых, эстетических, экологических качеств личности;
- воспитание адекватного отношения к общечеловеческим ценностям, воспитание толерантности, нравственных качеств студентов как будущих высококвалифицированных специалистов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы конструкции автотранспортных средств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание современных информационных технологий;

умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;

владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика» и служит основой для освоения дисциплин «Силовые агрегаты автотранспортных средств», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного транспорта».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при	ОПК-5.1. Понимает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	Знать перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (31)
		Уметь определять перечень ресурсов и программного обеспечения для

решении задач профессиональной деятельности		использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (У1)
		Владеть перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (В1)
	ОПК-5.2. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности	Знать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач (З2)
		Уметь использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач (У2)
	Владеть способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности (В2)	
ОПК-5.3. Имеет навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	Знать современные информационные технологии (З3)	
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (У3)	
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (В3)	
ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6.1. Знаком с содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (З4)
		Уметь подбирать необходимые макеты производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (У4)
		Владеть содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (В4)
	ОПК-6.2. Способен обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Знать способы обобщения информации особенности оформления необходимой информации (З5)
		Уметь выбирать способы обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами (У5)
		Владеть способами обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами (В5)
	ОПК-6.3. Имеет навыки составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Знать формы и макеты заявок, справок и др. (З6)
		Уметь составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию (У6)
		Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию (В6)
	ОПК-6.4. Способен использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (З7)
Уметь использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (У7)		

		Владеть навыками использования основных видов макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (В7)
--	--	--

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	1/1	6	-	6	96	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

заочная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Общее устройство автомобиля и двигателя	0,5	-	0,5	9	10	ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3. ОПК-6.1. ОПК-6.2. ОПК-6.3. ОПК-6.4.	Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт
2	2	Системы охлаждения и смазки двигателя. Электрооборудование ТТМ	0,5	-	0,5	9	10		
3	3	Система питания бензиновых, дизельных и газовых двигателей	1	-	1	9	11		
4	4	Трансмиссия ТТМ. Сцепление. Карданные передачи	1	-	1	10	12		
5	5	Коробки передач. Дополнительные и раздаточные коробки	1	-	1	10	12		
6	6	Главные передачи. Дифференциалы	0,5	-	0,5	10	11		
7	7	Ходовая часть ТТМ	0,5	-	0,5	10	11		
8	8	Рулевое управление ТТМ	0,5	-	0,5	10	11		
9	9	Тормозное управление	0,5	-	0,5	10	11		
10	Экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			6	-	6	96	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Общее устройство автомобиля и двигателя. Тенденции и перспективы развития легкового, грузового и пассажирского автотранспорта. Классификация автомобильного транспорта, индексация автомобилей и прицепов. Общее устройство автомобиля, его основные

параметры. Классификация и типы автомобильных двигателей. Общее устройство и основные параметры двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы: классификация, назначение, устройство, работа, основные детали.

Раздел 2. Системы охлаждения и смазки двигателя. Электрооборудование ТТМ. Назначение, классификация, устройство и работа системы охлаждения ДВС. Основные элементы воздушной и жидкостной системы охлаждения: охлаждающие жидкости, насосы и их привод, термостат, водораспределительная трубка, рубашка охлаждения и т.д. Назначение, классификация, устройство и работа системы смазки. Основные элементы системы смазки: моторные масла, насосы, клапаны, фильтры и т.д. Двухступенчатая очистка масла. Система батарейного зажигания бензинового двигателя. Назначение, устройство и работа основных элементов системы зажигания. Контактная, контактно-транзисторная и бесконтактные системы зажигания. Источники питания электрическим током. Назначение, устройство и работа аккумуляторных батарей и генераторов. Система пуска ДВС. КИП.

Раздел 3. Система питания бензиновых, дизельных и газовых двигателей. Назначение, классификация, устройство и работа систем питания ДВС бензином и газовым топливом. Основные узлы систем питания: топливные насосы, фильтры, бензины, газообразное топливо и т.д. Устройство и работа карбюраторов. Системы впрыска топлива. Назначение, классификация, устройство и работа дизелей. Назначение и устройство основных элементов систем питания дизелей: ТНВД, форсунок, насос-форсунок, топливоподкачивающих насосов, фильтров и т.д.

Раздел 4. Трансмиссия ТТМ. Сцепление. Карданные передачи. Назначение и типы трансмиссий. Колесная формула. Сцепление автомобиля: назначение, классификация, устройство, работа. Устройство и работа основных элементов сцепления: ведущие части, ведомые части, механизм выключения, привод механизма выключения. Следящие устройства приводов включения сцепления. Гидромуфта. Назначение, классификация, устройство и работа карданных передач. Основные элементы карданной передачи: валы, компенсирующее соединение, дополнительная опора, карданные шарниры.

Раздел 5. Коробки передач. Дополнительные и раздаточные коробки. Назначение, классификация, устройство и работа механических, ступенчатых коробок передач. Дополнительные и раздаточные коробки. Переключение передач: шестерни-кадетки, зубчатые муфты, синхронизаторы. Устройства механизма переключения передач: фиксаторы, замок, предохранитель включения заднего хода. Блокировка включения понижающей передачи раздаточной коробки. Делитель и демультипликатор. Гидромуфта и гидротрансформатор. Насосное, турбинное и реакторное колеса. Механический редуктор. Система автоматического управления ГМКП. ГСК: гидротрансформатор, сцепление и КП с ручным управлением.

Раздел 6. Главные передачи. Дифференциалы. Назначение, классификация, устройство и работа главных передач и дифференциалов. Одинарные (червячные, гипоидные, конические и цилиндрические) и двойные (центральные и разнесенные) ГП. Блокировка дифференциалов, кулачковые дифференциалы повышенного трения. Полуоси: назначение, работа, типы.

Раздел 7. Ходовая часть ТТМ. Основные элементы ходовой части: несущая система, подвеска, мосты, колеса. Назначение, классификация, устройство и работа: несущей системы (рамы: лонжеронная, хребтовая; несущий кузов), мостов (управляемый, ведущий, комбинированный, поддерживающий; разъемный, неразъемный, разрезной), колес автомобиля. Назначение, классификация, устройство и работа подвески, ее основные элементы. Упругое, направляющее и гасящее устройства подвески. Зависимая, независимая и полузависимая подвески. Плоскости перемещения колес. Подвеска колеса на двух рычагах, подвеска Мак Ферсон и др. Передача сил и моментов. Реактивные моменты. Упругие элементы подвески: металлические (рессоры, пружины, торсионы); неметаллические (резиновые, пневматические, композитные); комбинированные. Конструкции рессор, плавающая и фиксированная установка концов рессоры, малолстовые рессоры. Формы поперечного сечения листов рессоры. Пружины: линейная и нелинейная упругая характеристика. Торсионы: заделка концов торсиона,

заневоливание торсионов и пружин. Одно и двухтрубные амортизаторы: назначение, конструкция, работа. Компенсационная камера, клапаны.

Раздел 8. Рулевое управление ТТМ. Назначение, классификация, устройство и работа РУ (рулевого управления). РМ (рулевые механизмы) и РП (рулевой привод). РМ: назначение, классификация (червячные, винтовые, реечные, комбинированные). Конструкция, работа и регулировки РМ различной конструкции. Кинематика поворота автомобиля. Рулевая трапеция. Стабилизация и углы установки управляемых колес: кастер, поперечный наклон шкворня, развал и схождение УК (управляемых колес), положительное и отрицательное плечо обкатки. ГУР (гидроусилители рулевого управления). Назначение, основные элементы: насос, РМ, гидрораспределитель, силовой гидроцилиндр, четыре компоновочные схемы ГУР. Кинематическое и силовое следящее действие гидроусилителя.

Раздел 9. Тормозное управление. Тормозные системы современного автомобиля: рабочая, запасная, вспомогательная, стояночная. Назначение, классификация, устройство и работа ТМ (тормозных механизмов). Барабанные ТМ. Активная и пассивная тормозные колодки. Приводные устройства: разжимной кулак, разжимной клин, двусторонний рабочий тормозной цилиндр, установка двух односторонних ГЦ, ТМ с высоким серводействием (стояночный). Дисковые ТМ: фиксированная и плавающая скоба. Регулировки ТМ: частичная и полная, автоматическая. Гидравлический (статический, с гидро- и вакуумным усилителями, динамический), пневматический, пневмогидравлический, механический. Тормозные контуры. Однопроводная и двухпроводная схемы приводов. Воздухораспределитель и комбинированный тормозной кран. Сдвоенный тормозной кран прямого действия, двойной и одинарный краны. Регуляторы давления и тормозных сил. Привод тормозов прицепов. Воздухораспределители современных тормозных систем автомобилей и прицепов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1	1	0,5	Тенденции и перспективы развития легкового, грузового и пассажирского автотранспорта. Классификация автомобильного транспорта, индексация автомобилей и прицепов. Общее устройство автомобиля, его основные параметры. Классификация и типы автомобильных двигателей. Общее устройство и основные параметры двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы: классификация, назначение, устройство, работа, основные детали.
2	2	0,5	Назначение, классификация, устройство и работа системы охлаждения ДВС. Основные элементы воздушной и жидкостной системы охлаждения: охлаждающие жидкости, насосы и их привод, термостат, водораспределительная трубка, рубашка охлаждения и т.д. Назначение, классификация, устройство и работа системы смазки. Основные элементы системы смазки: моторные масла, насосы, клапаны, фильтры и т.д. Двухступенчатая очистка масла. Система батарейного зажигания бензинового двигателя. Назначение, устройство и работа основных элементов системы зажигания. Контактная, контактно-транзисторная и бесконтактные системы зажигания. Источники питания электрическим током. Назначение, устройство и работа аккумуляторных батарей и генераторов. Система пуска ДВС. КИП.
3	3	1	Назначение, классификация, устройство и работа систем питания ДВС бензином и газовым топливом. Основные узлы систем питания: топливные насосы, фильтры, бензины, газообразное топливо и т.д. Устройство и работа карбюраторов. Системы впрыска топлива. Назначение, классификация, устройство и работа дизелей. Назначение и устройство основных элементов

			систем питания дизелей: ТНВД, форсунок, насос-форсунок, топливоподкачивающих насосов, фильтров и т.д.
4	4	1	Назначение и типы трансмиссий. Колесная формула. Сцепление автомобиля: назначение, классификация, устройство, работа. Устройство и работа основных элементов сцепления: ведущие части, ведомые части, механизм выключения, привод механизма выключения. Следящие устройства приводов включения сцепления. Гидромуфта. Назначение, классификация, устройство и работа карданных передач. Основные элементы карданной передачи: валы, компенсирующее соединение, дополнительная опора, карданные шарниры.
5	5	1	Назначение, классификация, устройство и работа механических, ступенчатых коробок передач. Дополнительные и раздаточные коробки. Переключение передач: шестерни-каретки, зубчатые муфты, синхронизаторы. Устройства механизма переключения передач: фиксаторы, замок, предохранитель включения заднего хода. Блокировка включения понижающей передачи раздаточной коробки. Делитель и демультипликатор. Гидромуфта и гидротрансформатор. Насосное, турбинное и реакторное колеса. Механический редуктор. Система автоматического управления ГМКП. ГСК: гидротрансформатор, сцепление и КП с ручным управлением.
6	6	0,5	Назначение, классификация, устройство и работа главных передач и дифференциалов. Одинарные (червячные, гипоидные, конические и цилиндрические) и двойные (центральные и разнесенные) ГП. Блокировка дифференциалов, кулачковые дифференциалы повышенного трения. Полуоси: назначение, работа, типы.
7	7	0,5	Основные элементы ходовой части: несущая система, подвеска, мосты, колеса. Назначение, классификация, устройство и работа: несущей системы (рамы: лонжеронная, хребтовая; несущий кузов), мостов (управляемый, ведущий, комбинированный, поддерживающий; разъемный, неразъемный, разрезной), колес автомобиля. Назначение, классификация, устройство и работа подвески, ее основные элементы. Упругое, направляющее и гасящее устройства подвески. Зависимая, независимая и полузависимая подвески. Плоскости перемещения колес. Подвеска колеса на двух рычагах, подвеска Мак Ферсон и др. Передача сил и моментов. Реактивные моменты. Упругие элементы подвески: металлические (рессоры, пружины, торсионы); неметаллические (резиновые, пневматические, композитные); комбинированные. Конструкции рессор, плавающая и фиксированная установка концов рессоры, малолитовые рессоры. Формы поперечного сечения листов рессоры. Пружины: линейная и нелинейная упругая характеристика. Торсионы: заделка концов торсиона, заневоливание торсионов и пружин. Одно и двухтрубные амортизаторы: назначение, конструкция, работа. Компенсационная камера, клапаны.
8	8	0,5	Назначение, классификация, устройство и работа РУ (рулевого управления). РМ (рулевые механизмы) и РП (рулевой привод). РМ: назначение, классификация (червячные, винтовые, реечные, комбинированные). Конструкция, работа и регулировки РМ различной конструкции. Кинематика поворота автомобиля. Рулевая трапеция. Стабилизация и углы установки управляемых колес: кастер, поперечный наклон шкворня, развал и схождение УК (управляемых колес), положительное и отрицательное плечо обкатки. ГУР (гидроусилители рулевого управления). Назначение, основные элементы: насос, РМ, гидрораспределитель, силовой гидроцилиндр, четыре компоновочные схемы ГУР. Кинематическое и силовое следящее действие гидроусилителя.
9	9	0,5	Тормозные системы современного автомобиля: рабочая, запасная, вспомогательная, стояночная. Назначение, классификация, устройство и работа ТМ (тормозных механизмов). Барабанные ТМ. Активная и пассивная тормозные колодки. Приводные устройства: разжимной кулак, разжимной клин, двусторонний рабочий тормозной цилиндр, установка двух односторонних ГЦ, ТМ с высоким серводействием (стояночный). Дисковые ТМ: фиксированная и плавающая скоба. Регулировки ТМ: частичная и полная, автоматическая. Гидравлический (статический, с гидро- и вакуумным усилителями, динамический), пневматический, пневмогидравлический, механический. Тормозные контуры. Однопроводная и двухпроводная схемы приводов. Воздухораспределитель и комбинированный тормозной кран. Сдвоенный тормозной кран прямого действия, двойной и одинарный краны. Регуляторы

			давления и тормозных сил. Привод тормозов прицепов. Воздухораспределители современных тормозных систем автомобилей и прицепов.
Итого:		6	

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ЗФО	
1	1-9	0,5	Устройство автомобиля: кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы
2	1-9	0,5	Устройство автомобиля: система охлаждения, система смазки.
3	1-9	0,5	Устройство автомобиля: система питания.
4	1-9	0,5	Устройство автомобиля: система электрооборудования.
5	1-9	0,5	Устройство автомобиля: трансмиссия, ходовая часть, рулевое управление.
6	1-9	0,5	Устройство автомобиля: тормозная система.
7	1-9	1	Определение прогнозируемого ресурса агрегата с помощью вероятностных методов оценки.
8	1-9	1	Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.
9	1-9	1	Диагностирование технического состояния автомобиля.
Итого:		6	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ЗФО		
1	1	9	Тенденции и перспективы развития легкового, грузового и пассажирского автотранспорта. Классификация автомобильного транспорта, индексация автомобилей и прицепов. Общее устройство автомобиля, его основные параметры. Классификация и типы автомобильных двигателей. Общее устройство и основные параметры двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы: классификация, назначение, устройство, работа, основные детали.	Подготовка к лабораторным работам, выполнение контрольной работы.
2	2	9	Назначение, классификация, устройство и работа системы охлаждения ДВС. Основные элементы воздушной и жидкостной системы охлаждения: охлаждающие жидкости, насосы и их привод, термостат, водораспределительная трубка, рубашка охлаждения и т.д. Назначение, классификация, устройство и работа системы смазки. Основные элементы системы смазки: моторные масла, насосы, клапаны, фильтры и т.д. Двухступенчатая очистка масла. Система батарейного зажигания бензинового двигателя. Назначение, устройство и работа основных элементов системы зажигания. Контактная, контактно-транзисторная и бесконтактные системы зажигания. Источники питания электрическим током. Назначение, устройство и работа аккумуляторных батарей и генераторов. Система пуска ДВС. КИП.	
3	3	9	Назначение, классификация, устройство и работа систем питания ДВС бензином и газовым топливом. Основные узлы систем питания: топливные насосы, фильтры, бензины, газообразное топливо и т.д. Устройство и работа	

			карбюраторов. Системы впрыска топлива. Назначение, классификация, устройство и работа дизелей. Назначение и устройство основных элементов систем питания дизелей: ТНВД, форсунок, насос-форсунок, топливоподкачивающих насосов, фильтров и т.д.
4	4	10	Назначение и типы трансмиссий. Колесная формула. Сцепление автомобиля: назначение, классификация, устройство, работа. Устройство и работа основных элементов сцепления: ведущие части, ведомые части, механизм выключения, привод механизма выключения. Следящие устройства приводов включения сцепления. Гидромуфта. Назначение, классификация, устройство и работа карданных передач. Основные элементы карданной передачи: валы, компенсирующее соединение, дополнительная опора, карданные шарниры.
5	5	10	Назначение, классификация, устройство и работа механических, ступенчатых коробок передач. Дополнительные и раздаточные коробки. Переключение передач: шестерни-кадетки, зубчатые муфты, синхронизаторы. Устройства механизма переключения передач: фиксаторы, замок, предохранитель включения заднего хода. Блокировка включения понижающей передачи раздаточной коробки. Делитель и демультипликатор. Гидромуфта и гидротрансформатор. Насосное, турбинное и реакторное колеса. Механический редуктор. Система автоматического управления ГМКП. ГСК: гидротрансформатор, сцепление и КП с ручным управлением.
6	6	10	Назначение, классификация, устройство и работа главных передач и дифференциалов. Одинарные (червячные, гипоидные, конические и цилиндрические) и двойные (центральные и разнесенные) ГП. Блокировка дифференциалов, кулачковые дифференциалы повышенного трения. Полуоси: назначение, работа, типы.
7	7	10	Основные элементы ходовой части: несущая система, подвеска, мосты, колеса. Назначение, классификация, устройство и работа: несущей системы (рамы: лонжеронная, хребтовая; несущий кузов), мостов (управляемый, ведущий, комбинированный, поддерживающий; разъемный, неразъемный, разрезной), колес автомобиля. Назначение, классификация, устройство и работа подвески, ее основные элементы. Упругое, направляющее и гасящее устройства подвески. Зависимая, независимая и полузависимая подвески. Плоскости перемещения колес. Подвеска колеса на двух рычагах, подвеска Мак Ферсон и др. Передача сил и моментов. Реактивные моменты. Упругие элементы подвески: металлические (рессоры, пружины, торсионы); неметаллические (резиновые, пневматические, композитные); комбинированные. Конструкции рессор, плавающая и фиксированная установка концов рессоры, малолитовые рессоры. Формы поперечного сечения листов рессоры. Пружины: линейная и нелинейная упругая характеристика. Торсионы: заделка концов торсиона, заневоливание торсионов и пружин. Одно и двухтрубные амортизаторы: назначение, конструкция, работа. Компенсационная камера, клапаны.
8	8	10	Назначение, классификация, устройство и работа РУ (рулевого управления). РМ (рулевые механизмы) и РП (рулевой привод). РМ: назначение, классификация (червячные, винтовые, реечные, комбинированные).

			Конструкция, работа и регулировки РМ различной конструкции. Кинематика поворота автомобиля. Рулевая трапеция. Стабилизация и углы установки управляемых колес: кастер, поперечный наклон шкворня, развал и схождение УК (управляемых колес), положительное и отрицательное плечо обкатки. ГУР (гидроусилители рулевого управления). Назначение, основные элементы: насос, РМ, гидрораспределитель, силовой гидроцилиндр, четыре компоновочные схемы ГУР. Кинематическое и силовое следящее действие гидроусилителя.	
9	9	10	Тормозные системы современного автомобиля: рабочая, запасная, вспомогательная, стояночная. Назначение, классификация, устройство и работа ТМ (тормозных механизмов). Барабанные ТМ. Активная и пассивная тормозные колодки. Приводные устройства: разжимной кулак, разжимной клин, двусторонний рабочий тормозной цилиндр, установка двух односторонних ГЦ, ТМ с высоким серводействием (стояночный). Дисковые ТМ: фиксированная и плавающая скоба. Регулировки ТМ: частичная и полная, автоматическая. Гидравлический (статический, с гидро- и вакуумным усилителями, динамический), пневматический, пневмогидравлический, механический. Тормозные контуры. Однопроводная и двухпроводная схемы приводов. Воздухораспределитель и комбинированный тормозной кран. Сдвоенный тормозной кран прямого действия, двойной и одинарный краны. Регуляторы давления и тормозных сил. Привод тормозов прицепов. Воздухораспределители современных тормозных систем автомобилей и прицепов.	
10	1-9	9	Контроль	
Итого:		96		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

информационные технологии – использование электронных образовательных ресурсов, размещенных в системе EDUCON;

работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

ролевые игры - ролевая имитация обучающимися реальных ситуаций деловой коммуникации.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7.

Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнению контрольных работ.

Пояснительная записка по своему содержанию должна соответствовать заданию.

Материал пояснительной записки контрольной работы располагают в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Содержание.
4. Основная часть.

5. Выводы.
6. Список использованной литературы.
7. Приложения.

Титульный лист контрольной работы выполняется согласно единого образца, где указывается тема КР, фамилия студента и руководителя.

В оглавлении приводится перечень структурных элементов и перечень заголовков глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц с которых начинаются структурные элементы.

Титульный лист в оглавление не включаются.

В списке использованной литературы приводится библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении КР. В пояснительной записке приводят ссылки на литературный источник, откуда заимствованы, методики, формулы, чертежи, схемы и т. п.

Ссылку на литературный источник указывают в виде порядкового номера, под которым этот источник включен в список использованной литературы.

После номера источника указывается страница (или страницы), на которых в источнике находится заимствованный материал.

7.2. Тематика контрольных работ.

Тематика контрольной работы включает в себя закрепления знаний по отдельным системам и агрегатом автомобиля и включает в себя рассмотрения вопросов по следующим направлениям:

- системы двигателя внутреннего сгорания;
- элементы трансмиссии;
- элементы ходовой части;
- элементы механизмов управления;
- электрооборудования.

Кроме того в работе так же рассматриваются вопросы связанные с приспособленностью автомобилей к суровым условиям эксплуатации (криогенный аспект) и влияние автомобиля на окружающую среду (экологический аспект).

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Устный и письменный опрос по темам лабораторных занятий	0-20
2	Выполнение контрольной работы	0-30
3	Экзамен	0-50
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Договор №09-11/21 от 14.10.2021 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru

Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru

Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>

Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru>

Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>

Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1.	- разрез автомобиля с колесной формулой 4x4 ВАЗ-2121 «Нива», - разрезы двигателей ЗМЗ-21 и ЗМЗ-66,	Проекционное оборудование, ПК

<p>- разрезы узлов и агрегатов: трехвальные и двухвальные КП; КП с двойным сцеплением; РК: ГАЗ-66, корейского внедорожника с несимметричным дифференциалом и цепным приводом на передний мост; ведущий мост автомобиля «Газель»; редуктор двойной центральной ГП; редукторы одинарных ГП; дифференциалы: конические симметричные, цилиндрический симметричный автомобиля «Татра», несимметричный РК Урал, повышенного трения ГАЗ-66; синхронизаторы: ВАЗ, ГАЗ, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ; карданные шарниры: простые асинхронные, синхронные: с делительными канавками 4-х и 6-ти шариковые, Ле-бро,</p> <p>- детали узлов и агрегатов;</p> <p>- макеты узлов и агрегатов;</p> <p>- насосы: центробежные одно и многосекционные, аксиально-поршневые с наклонным блоком и наклонным диском; шестеренные с внешним и внутренним зацеплением; пла-стинчатые; колесные и т.д.</p>	
--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы конструкции автотранспортных средств

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-5	Знать перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-5.1.31)	Не знает: перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает частично: перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает хорошо (может допускать незначительные ошибки): перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает хорошо и в полном объеме: перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	Уметь определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-5.1.У1)	Не умеет: определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Умеет под руководством преподавателя: определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Умеет в большинстве случаев самостоятельно: определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Умеет самостоятельно: определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	Владеть перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-5.1.В1)	Не владеет: перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Владеет частично: перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Владеет хорошо: перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Владеет свободно: перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	Знать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач (ОПК-5.2.32)	Не знает: прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Знает частично: прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Знает хорошо (может допускать незначительные ошибки): прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Знает хорошо и в полном объеме: прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
	Уметь использовать прикладные программы и средства автоматизированного	Не умеет: использовать прикладные программы и средства автоматизированного	Умеет под руководством преподавателя: использовать прикладные программы и	Умеет в большинстве случаев самостоятельно: использовать прикладные программы и	Умеет самостоятельно: использовать прикладные программы и средства

профессиональной деятельностью (ОПК-6.1.У4)	профессиональной деятельностью	документации, связанных с профессиональной деятельностью	документации, связанных с профессиональной деятельностью	профессиональной деятельностью
Владеть содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-6.1.В4)	Не владеет: содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет частично: содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет хорошо: содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет свободно: содержанием макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
Знать способы обобщения информации особенности оформления необходимой информации (ОПК-6.2.35)	Не знает: способы обобщения информации особенности оформления необходимой информации	Знает частично: способы обобщения информации особенности оформления необходимой информации	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): способы обобщения информации особенности оформления необходимой информации	Знает хорошо и в полном объеме: способы обобщения информации особенности оформления необходимой информации
Уметь выбирать способы обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами (ОПК-6.2.У5)	Не умеет: выбирать способы обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Умеет под руководством преподавателя: выбирать способы обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Умеет в большинстве случаев самостоятельно: выбирать способы обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Умеет самостоятельно: выбирать способы обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами
Владеть способами обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами (ОПК-6.2.В5)	Не владеет: способами обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Владеет частично: способами обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Владеет хорошо: способами обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	Владеет свободно: способами обобщения информации и записи в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами
Знать формы и макеты заявок, справок и др. (ОПК-6.3.36)	Не знает: формы и макеты заявок, справок и др.	Знает частично: формы и макеты заявок, справок и др.	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): формы и макеты заявок, справок и др.	Знает хорошо и в полном объеме: формы и макеты заявок, справок и др.
Уметь составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию (ОПК-6.3.У6)	Не умеет: составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию	Умеет под руководством преподавателя: составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию	Умеет в большинстве случаев самостоятельно: составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию	Умеет самостоятельно: составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию
Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию (ОПК-6.3.В6)	Не владеет: навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Владеет частично: навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Владеет хорошо: навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Владеет свободно: навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию
Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с	Не знает: основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с	Знает частично: основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): основные виды и содержание макетов производственной	Знает хорошо и в полном объеме: основные виды и содержание макетов производственной

профессиональной деятельностью (ОПК-6.4.37)	профессиональной деятельностью	профессиональной деятельностью	документации, связанных с профессиональной деятельностью	документации, связанных с профессиональной деятельностью
Уметь использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-6.4.У7)	Не умеет: использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Умеет под руководством преподавателя: использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Умеет в большинстве случаев самостоятельно: использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Умеет самостоятельно: использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
Владеть навыками использования основных видов макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-6.4.В1)	Не владеет: навыками использования основных видов макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет частично: навыками использования основных видов макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет хорошо: навыками использования основных видов макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет свободно: навыками использования основных видов макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

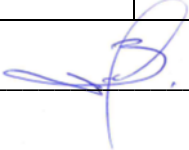
Дисциплина: Основы конструкции автотранспортных средств

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Жолобов Л.А. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ КАТЕГОРИЙ В И С 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 265с. ISBN:978-5-534-05936-6	30	14	100	-
2.	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 528 с.	неограниченный доступ	14	100	+
3.	Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. Подвижной состав и эксплуатационные свойства. Учебник для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 521 с.	неограниченный доступ	14	100	+
4.	Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учеб. Для вузов: Изд.центр «Академия», 2013-240с.	неограниченный доступ	14	100	+
5.	Вахламов В.К. Автомобили: Конструкция и эксплуатационные свойства: учебное пособие для студ.высш.учеб.заведений. / В.К. Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 480с.	неограниченный доступ	14	100	+
6.	Жолобов Л.А. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ КАТЕГОРИЙ В И С 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 265с.	неограниченный доступ	14	100	+
	Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 188 с.	неограниченный доступ	14	100	+
	Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. / В.Ф. Безъязычный. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2016. — 568 с.	неограниченный доступ	14	100	+

Заведующий выпускающей кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин  Р.А. Зиганшин

«30» __08__ 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Основы конструкции автотранспортных средств
на 2022/ 2023 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес

доцент кафедры ЭТТМ, доцент, канд. тех. наук _____ /Зиганшин Р.А..
(должность, ученое звание, степень) (подпись)

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин _____ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин _____ Р.А. Зиганшин

« ____ » _____ 20__ г.