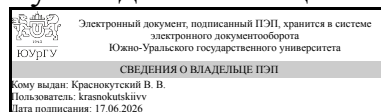


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



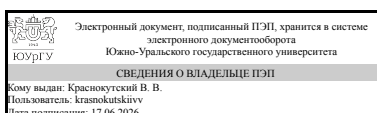
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.09 Конструкция наземных транспортно-технологических машин
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

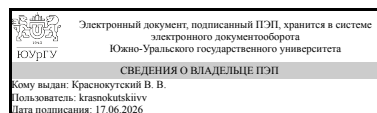
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



В. В. Краснокутский

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов устойчивого комплекса знаний о конструкции наземных транспортно-технологических средств (автомобили и тракторы), позволяющего на основе общих требований и принципов построения конструкции анализировать особенности отдельных конструкций и возможности их модернизации. В рамках этой цели в ходе лекционных занятий излагаются принципы классификации наземных транспортно-технологических машин (автомобили и тракторы) и отдельных элементов их конструкций, сообщаются сведения об определяемых эксплуатационным назначением требованиях к конструкции наземных транспортно-технологических машин (автомобили и тракторы), их узлов и агрегатов, рассматриваются возможные способы конструктивной реализации заданных свойств и средств улучшения эксплуатационных характеристик автомобилей и тракторов. В ходе лабораторных занятий полученные знания углубляются путем изучения конкретных технических решений, представленных в современных конструкциях. В результате, наряду с общим представлением о конструкции будущей дипломированный специалист должен овладеть информацией, касающейся современного состояния конструкции наземных транспортно-технологических средств (автомобили и тракторы).

Краткое содержание дисциплины

Механизмы и системы ДВС, трансмиссия и ходовая часть тракторов и автомобилей, системы управления тракторов и автомобилей, рабочие оборудование тракторов и автомобилей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает: Особенности конструкции рабочего оборудования Методы расчета основных параметров машин Современные материалы и технологии в машиностроении Умеет: Выполнять расчеты основных узлов и агрегатов Определять параметры рабочего оборудования Оценивать работоспособность механизмов Выбирать оптимальные конструктивные решения Проводить техническую диагностику Работать с технической документацией Имеет практический опыт: Выполнение конструкторских расчетов Составление технических чертежей Моделирование конструкций в CAD-системах Проведение технической диагностики Оценка технического состояния узлов и агрегатов Составление технических описаний Разработка конструкторской документации Проведение прочностных расчетов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.12 Проектирование сварных соединений в изделии, 1.О.07 Психология, 1.О.26 Устойчивые транспортные системы, 1.Ф.04 Электрооборудование транспортно-технологических машин	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.07 Психология	Знает: Знает основные понятия дефектологической психологии; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах, современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития личности, социальных и культурных различий, особенностей социализации личности, "знает основные принципы самовоспитания самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни" Умеет: "проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями", создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия, "эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения" Имеет практический опыт: "применения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ", навыками профессионального и межличностного общения; профилактики, разрешения и урегулирования конфликтных ситуаций, "управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни"
1.Ф.12 Проектирование сварных соединений в изделии	Знает: Как улучшить процесс проектирования сварных соединений, используя новые методики и программное обеспечение., соединений (стыковые, угловые, нахлесточные и др.), их преимущества и недостатки, а также критерии выбора подходящего типа шва для конкретной

	задачи. Умеет: Овладеть навыками работы с программным обеспечением для проектирования сварных соединений и автоматизации расчетов., Умение ориентироваться в стандартах и нормах, касающихся проектирования сварных соединений, и правильно применять их в практической деятельности Имеет практический опыт: владеет специализированным программным обеспечением для проектирования сварных соединений, владеет способностью создавать и оформлять техническую документацию, соответствующую стандартам
1.Ф.04 Электрооборудование транспортно-технологических машин	Знает: Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: Логически находить неисправности в электрооборудовании, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: владеть измерительными приборами, способен формировать отчеты по результатам испытаний
1.О.26 Устойчивые транспортные системы	Знает: особенности управления транспортными системами, организацию и координацию работы при управлении транспортными системами, методологические основы определения параметров оптимизации деятельности по управлению транспортными системами, оценивает личностный потенциал, выбирает технику самоорганизации и самоконтроля; основные принципы самовоспитания и самообразования., основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики; способы проведения исследования при решении инженерных и научно-технических задач; понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки; основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, областей применения для основных применяемых при изучении механики моделей, основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, областей применения для основных применяемых при изучении механики моделей; нормативную и правовую базы в области интеллектуальной собственности; формулирует цель, задачи,

	значимость, ожидаемые результаты проекта Умеет: использовать методы управления эксплуатацией транспортных систем, организовывать и координировать работу при управлении транспортными системами, формулировать параметры оптимизации деятельности по управлению транспортными системами, Распределяет временные и информационные ресурсы; умеет эффективно планировать свое рабочее время и время для самообразования., оценивать сходимость рядов, исчислять основные вероятностные и статистические характеристики случайных величин; формулировать принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности; организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций, выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения, динамические расчеты для материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы; осуществлять патентный поиск; составлять документы, входящие в состав заявки на получение патента на изобретение, оценивать ресурсное обеспечение проекта с учетом последовательности этапов его жизненного цикла. 1. способность определять способы управления проектом с учетом последовательности этапов его жизненного цикла Имеет практический опыт: владеет методами управления эксплуатацией транспортных систем, навыками организации и координации работы при управлении транспортными системами, навыками формулирования параметров оптимизации деятельности по управлению транспортными системами, имеет практический опыт управления собственным временем и методиками самообразования в течение всей жизни., применения современного математического инструментария; планировать эксперименты и анализировать их результаты; выбора универсального измерительного средства
--	---

	в зависимости от требуемой точности параметра, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий; самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения законов механики, расчета элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения, самостоятельного пользования учебной и справочной литературой, самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения законов механики; решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в области профессиональной деятельности., учатся разрабатывать проект, определять его структуру, производить расчеты и оценивать ресурсное обеспечение проекта, разрабатывать управленческие решения по финансированию проекта
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 19,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	124,5	124,5
Ответы на вопросы	58	28
Сообщения	26,5	26,5
сообщение	20	20
Презентация	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объём аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Механизмы и системы автотракторных двигателей	2	0	2	0
2	Трансмиссия тракторов и автомобилей	1	0	1	0
3	Системы управления тракторов и автомобилей	2	0	2	0

4	Ходовая часть тракторов и автомобилей	1	0	1	0
5	Автоматические механические системы автомобилей и тракторов	2	0	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация тракторов и автомобилей. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Конструкция и взаимодействие деталей кривошипно-шатунного механизма рядных и V-образных двигателей и их сравнительный анализ. Базовые детали. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, деталей группы коленчатого вала, уравнивающих механизмов.	0
2	1	Механизм газораспределения. Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы.	0
3	2	Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях Муфта сцепления. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением.	0
4	3	Тормозное управление тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Тормозные механизмы. Привод тормозов. Антиблокировочные и противобуксовочные системы. Системы курсовой устойчивости. Автотракторные подвески. Назначение, классификация, устройство. Жесткие, полужесткие и эластичные подвески гусеничных тракторов. Зависимые и независимые автомобильные подвески.	0
5	4	Ходовая часть тракторов и автомобилей	0

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Классификация тракторов и автомобилей. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Конструкция и взаимодействие деталей кривошипно-шатунного механизма рядных и V-образных двигателей и их сравнительный анализ. Базовые детали. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, деталей группы коленчатого вала, уравнивающих механизмов.	1
2	1	Механизм газораспределения. Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы.	1
3	2	Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях Муфта сцепления. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением.	1
4	3	Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Назначение и	2

		классификация. Требования. Способы поворота. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Рулевые трапеции. Рулевые механизмы, рулевые приводы. Механизмы поворота трактора с шарнирной рамой. Рулевые усилители. Управление поворотом гусеничных тракторов. Способы поворота. Конструкция, работа и эксплуатационная регулировка механизмов поворота.	
5	4	Ходовая часть тракторов и автомобилей	1
6	5	Автоматические механические системы автомобилей и тракторов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Ответы на вопросы	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211322 (дата обращения: 10.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	28
Ответы на вопросы	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211322 (дата обращения: 10.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	30
Сообщения	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211322 (дата обращения: 10.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	26,5
сообщение	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-	8	20

	0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211322 (дата обращения: 10.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Презентация	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211322 (дата обращения: 10.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Курсовая работа/проект	"Конструкция автотракторных двигателей"	-	5	После публичной защиты выставляется оценка.	курсовые работы
3	8	Промежуточная аттестация	Презентация "Механизмы и системы автотракторных двигателей"	-	3	Баллы начисляются после публичного представления презентации.	экзамен
23	8	Промежуточная аттестация	Тест №3 Трансмиссия А и Т.	-	5	За полноту ответа на вопросы	экзамен
24	8	Промежуточная аттестация	Тест №4 Сцепление	-	3	За полноту ответа на вопросы	экзамен
25	8	Промежуточная аттестация	Тест №5 Коробки передач	-	5	За полноту ответа на вопросы	экзамен
26	8	Промежуточная аттестация	Тест №6 Карданные передачи	-	5	За полноту ответа на вопросы	экзамен
27	8	Текущий контроль	Тест №7.1 Главные передачи	1	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен
28	8	Промежуточная	Тест №7.2 Дифференциалы.	-	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен

		аттестация					
29	8	Текущий контроль	Тест №8 двигателиД	1	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен
30	8	Текущий контроль	Тест №9 Подвески	1	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен
31	8	Текущий контроль	Тест №10.1 Рулевое управление колёсных машин	1	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен
32	8	Текущий контроль	Тест №10.2 Тормозное управление Т и А.	1	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен
33	8	Текущий контроль	Тест №11 Рабочее и вспомогательное оборудование Т и А.	1	5	За полноту ответа на вопросы.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	письменные ответы на контрольные вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	Публичная защита	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	3	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
УК-6	Знает: Особенности конструкции рабочего оборудования Методы расчета основных параметров машин Современные материалы и технологии в машиностроении		+	+	+			+	+		+			
УК-6	Умеет: Выполнять расчеты основных узлов и агрегатов Определять параметры рабочего оборудования Оценивать работоспособность механизмов Выбирать оптимальные конструктивные решения Проводить техническую диагностику Работать с технической документацией	+					+		+	+		+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: Выполнение конструкторских расчетов Составление технических чертежей Моделирование конструкций в CAD-системах Проведение технической диагностики Оценка технического состояния узлов и агрегатов Составление технических описаний Разработка конструкторской документации Проведение прочностных расчетов					+			+					+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Вахламов, В.К. Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя: учебник /В.К.Вахламов.,М.Г. Шатров, А.А.Юрчевский; под ред. А.А. Юрчевского. - М: Издательский центр "Академия", 2005. - 816 с.: ил.
2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с.
3. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов. 2- е изд. испр. и перераб. / В.М. Шарипов, Д.В.Апелинский, Л.Х. Арустамов и др.; под общ. ред. В.М. Шарипова, - М.: Машиностроение, 2012. – 790 с.: ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Отраслевой научно-производственный журнал для работников автотранспорта "Автотранспортное предприятие"
2. Тракторы и сельхозмашины
3. За рулём.
4. Автомобильная промышленность

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по теме "Тормозное управление автомобиля"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по теме "Тормозное управление автомобиля"

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
-------------	--------	--

Практические занятия и семинары		Разрез автомобиля УРАЛ-4320, шасси автомобиля ВАЗ-2105, разрезы узлов и агрегатов автомобилей, макеты плакаты узлов и агрегатов тракторов и автомобилей, мультимедийный проектор с комплект плакатов по конструкции тракторов и автомобилей.
Лекции		мультимедийный проектор с комплект плакатов по конструкции тракторов и автомобилей.