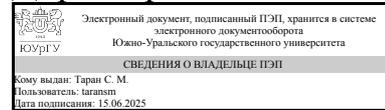


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



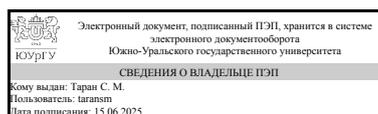
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.10.01 Автоматизированные системы управления колесных и гусеничных машин
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

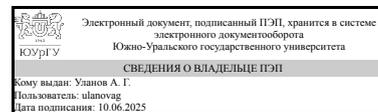
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Г. Уланов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Автоматизированные системы управления автомобилями и тракторами» является формирование у студентов компетенций разработки обоснованных технических решений при автоматизации систем управления автомобилями и тракторами. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: – анализ состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их систем управления, влияния этих систем на эффективность их использования; – изучение структуры и принципов работы систем управления автомобилями и тракторами; – анализ конструкций основных элементов систем управления, выполнение основных проектировочных и проверочных расчётов; – принятие технически обоснованных решений при разработке автоматизированных систем управления автомобилями и тракторами с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; – проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования систем управления автомобилей и тракторов; – разработка документов по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления автомобилей и тракторов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Автоматизированные системы управления автомобилями и тракторами» является одной из базовых дисциплин для данного направления. Основные разделы рабочей программы: введение, системы автоматического управления сцеплением, переключением передач, торможением, жёсткостью подвески, рулевым управлением, а так же круиз контроль и автопилот.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен к профессиональной деятельности при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	Знает: конструкции и принцип действия современных автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств, условия и правила их эксплуатации Умеет: принимать обоснованные технические решения при эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: разработки обоснованных технических решений при эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат
ПК-6 Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании,	Знает: особенности устройства и принципы действия современных автоматизированных

<p>производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>систем управления наземными транспортно-технологическими средствами Умеет: разрабатывать документы по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: разработки документов по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств</p>
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Экологическая безопасность транспортных средств, Сервис автомобилей и тракторов, Тракторы, Основы надежности и работоспособности наземных транспортно-технологических средств, Термодинамика и теплотехника, Системы управления беспилотными транспортными средствами, Роботизированные наземные транспортно-технологические комплексы, Системы автоматизации подготовки и управления производством, Энергетические установки, Эксплуатационные материалы, Гидравлика и основы гидропневмосистем</p>	<p>Не предусмотрены</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>Экологическая безопасность транспортных средств</p>	<p>Знает: экологические ограничения, накладываемые на профессиональную деятельность при эксплуатации транспортных средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, факторы, определяющие влияние наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, нормативы по защите окружающей среды от загрязнений наземных транспортно-технологических машин, возможные пути рационального использования и повышения экологической безопасности транспортных средств Умеет: разрабатывать мероприятия по</p>

	<p>снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду, классифицировать и ранжировать факторы негативного влияния наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, выбирать оптимальные (рациональные) способы снижения их влияния на окружающую среду Имеет практический опыт: учета экологических факторов при решении типовых задач в области эксплуатации транспортных средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, определения круга задач в рамках обеспечения экологической безопасности транспортных средств и выбора рациональных способов их решения, схем использования ресурсосберегающих и природоохранных технологий</p>
Гидравлика и основы гидропневмосистем	<p>Знает: Основы функционирования гидропневмосистем, устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов Умеет: Выполнять простейшие гидравлические расчеты, снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем Имеет практический опыт: Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке наземных транспортно-технологических средств, настройки гидропневмоаппаратуры</p>
Сервис автомобилей и тракторов	<p>Знает: Принципы организации контроля за соблюдением технических условий при сервисе наземных транспортно-технологических средств, Принципы и основные требования руководящих документов по организации сервиса наземных транспортно-технологических средств Умеет: Разрабатывать мероприятия по организации технического контроля за соблюдением технических условий при сервисе наземных транспортно-технологических средств, Разрабатывать мероприятия по организации процессов сервиса наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: Разработки мероприятий по организации технического контроля за соблюдением технических условий при сервисе наземных транспортно-технологических средств, Разработки мероприятий по организации процессов сервиса наземных транспортно-технологических средств</p>
Системы автоматизации подготовки и управления производством	<p>Знает: основные системы автоматизации подготовки и управления производством, возможности программ по организации технического контроля на всех стадиях выполнения проекта, основные системы автоматизации подготовки и управления</p>

	<p>производством в машиностроении Умеет: использовать основные системы автоматизации подготовки и управления производством для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, В качестве исполнителя получать, редактировать и сохранять техническую документацию с использованием систем автоматизации подготовки и управления производством в машиностроении Имеет практический опыт: использования основных систем автоматизации подготовки и управления производством для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, В качестве исполнителя разрабатывать и редактировать техническую документацию с использованием систем автоматизации подготовки и управления производством в машиностроении</p>
<p>Роботизированные наземные транспортно-технологические комплексы</p>	<p>Знает: направления развития роботизированных транспортных средств специального назначения. основные положения по организации эксплуатации роботизированных транспортных средств специального назначения, компоновочные схемы, устройство и принцип действия узлов, агрегатов и систем роботизированных транспортных средств специального назначения. специфику конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов роботизированных транспортных средств специального назначения. Умеет: учитывать особенности эксплуатации роботизированных транспортных средств специального назначения, использовать передовые методы обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат, разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов роботизированных транспортных средств специального назначения. Имеет практический опыт: учета особенностей эксплуатации роботизированных транспортных средств специального назначения, использования передовых методов обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат, расчёта узлов, агрегатов и систем роботизированных транспортных средств специального назначения. использования компьютерных программ, применяемых при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов роботизированных</p>

	транспортных средств специального назначения.
Системы управления беспилотными транспортными средствами	<p>Знает: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств, общее устройство, принципы функционирования, области применения систем управления Умеет: учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать состояние и перспективы развития основных характеристик систем управления Имеет практический опыт: учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, выполнения анализа и оценки перспектив развития систем управления автомобилей и тракторов</p>
Тракторы	<p>Знает: Общее устройство, преимущества и недостатки при выполнении определенных видов работ, направления совершенствования промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов промышленных тракторов и агрегатов на их базе Умеет: Выполнять расчеты эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определять направления повышения их эффективности использования, Проводить технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, Выполнять расчеты, проводить анализ степени совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе Имеет практический опыт: Выполнения расчетов эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определения направлений повышения их эффективности использования, Проведения расчетов и определения параметров технических</p>

	показателей наземных транспортно-технологических средств, Выполнения расчетов, проведения анализа степени совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе
Термодинамика и теплотехника	<p>Знает: Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы</p> <p>Умеет: использовать методы решения различных задач тепломассообмена, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности Имеет практический опыт: применения методов решения различных задач тепломассообмена, Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов</p>
Эксплуатационные материалы	<p>Знает: Меры, способы и методы повышения эффективности использования наземных транспортно-технологических средств при их эксплуатации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат с учетом применения современных топлив, масел, смазок и специальных жидкостей в их агрегатах, системах и механизмах</p> <p>Умеет: Использовать полученные знания для разработки мер по повышению надежности использования наземных транспортно-технологических средств при их эксплуатации. Обосновывать требования к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям, определять их эксплуатационные свойства в целях повышения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при их эксплуатации. Имеет практический опыт: Поиска необходимой информации для разработки мер по повышению надежности использования наземных транспортно-технологических средств и минимизации эксплуатационных затрат с учетом требований к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям. Поиска необходимой информации по эксплуатационным материалам, по предъявляемым к ним требованиям, принципам их выбора, порядку применения и идентификации на основании их маркировки и определения возможной области их применения. Использования инженерной терминологией в области эксплуатационных материалов.</p>
Основы надежности и работоспособности наземных транспортно-технологических средств	<p>Знает: методы поддержания работоспособности автомобилей на основе применения современного диагностического оборудования</p> <p>Умеет: моделировать с помощью современной</p>

	компьютерного обеспечения сложных технических, технологических и природных систем, применению методов диагностирования и поиска отказов и неисправностей узлов автомобилей Имеет практический опыт: сбора, обработки и анализа эксплуатационной информации на автотранспорте, применению методов диагностики, технического обслуживания и ремонта для восстановления работоспособности автомобилей, учет природно-климатических условий при эксплуатации автомобилей
Энергетические установки	Знает: основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) наземных транспортно-технологических средств. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно ориентироваться в современной литературе по двигателям внутреннего сгорания и технически грамотно организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС наземных транспортно-технологических средств Умеет: рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств Имеет практический опыт: Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	16	16

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Подготовка к практическим занятиям	69,5	69,5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о системах управления. Система автоматического управления сцеплением.	8	6	2	0
2	Автоматические коробки передач. Системы бесступенчатого регулирования передаточного числа трансмиссии.	8	6	2	0
3	Регулирование тормозных сил. Автоматическое регулирование оптимальной силы сцепления колеса с дорогой при торможении.	8	6	2	0
4	Противобуксовочные системы (ПБС).	8	6	2	0
5	Тормозная система SBC. Регуляторы зазоров между фрикционными элементами тормозных механизмов.	8	6	2	0
6	Электронные системы контроля устойчивости движения транспортного средства. Автоматическое регулирование подвески.	8	6	2	0
7	Следящие системы в приводах. Гибридный (комбинированный) привод.	8	6	2	0
8	Системы безопасности движения (активные и пассивные). Вспомогательные системы. Круиз контроль и автопилот.	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о системах управления. Система автоматического управления сцеплением.	6
2	2	Автоматические коробки передач. Системы бесступенчатого регулирования передаточного числа трансмиссии.	6
3	3	Регулирование тормозных сил. Автоматическое регулирование оптимальной силы сцепления колеса с дорогой при торможении.	6
4	4	Противобуксовочные системы (ПБС).	6
5	5	Тормозная система SBC. Регуляторы зазоров между фрикционными элементами тормозных механизмов.	6
6	6	Электронные системы контроля устойчивости движения транспортного средства. Автоматическое регулирование подвески.	6
7	7	Следящие системы в приводах. Гибридный (комбинированный) привод.	6
8	8	Системы безопасности движения (активные и пассивные). Вспомогательные системы. Круиз контроль и автопилот.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Система автоматического управления сцеплением. Задачи автоматического управления сцеплением. Конструкции автоматических сцеплений. Сцепление, как объект автоматического управления. Законы регулирования момента трения сцепления. Системы регулирования момента трения сцепления при трогании с места. Регулирование момента трения сцепления при трогании с места. Процесс управления сцеплением при переключении передачи. Системы управления сцеплением при переключении передач. Автоматическое сцепление для автомобилей и тракторов с механической трансмиссией.	2
2	2	Автоматические коробки передач. Достоинства и недостатки автоматических коробок передач. Цели и задачи автоматического управления коробкой передач (АКП). Выбор оптимального закона переключения передач. Системы автоматического переключения передач. Выбор закона регулирования момента трения фрикционных элементов. Способы регулирования момента трения фрикционных элементов. Схемы автоматического переключения передачи. Коробка передач DSG с двухпоточным сцеплением. Системы бесступенчатого регулирования передаточного числа трансмиссии автомобилей и тракторов. Закон изменения передаточных чисел. Виды бесступенчатых передач (классификация). Трансформаторная характеристика двигателя и регуляторная характеристика трансмиссии. Согласование двигателя и гидротрансформатора. Автоматические трансформаторы крутящего момента.	2
3	3	Регулирование тормозных сил на автомобилях и тракторах. Автоматическое регулирование оптимальной силы сцепления колеса с дорогой при торможении. Задачи регулирования силы сцепления колеса с дорогой. Принцип регулирования силы сцепления колеса с дорогой. Регулятор антиблокировочной системы с механическими датчиками. Регулятор антиблокировочной системы с электрическими датчиками.	2
4	4	Противобуксовочные системы (ПБС). Принцип регулирования буксования колёс. Методы регулирования проскальзывания ведущих колёс. Системы, исключающие буксование ведущих колёс. Противобуксовочная система фирмы Volvo. Регулирование тяговых сил дифференциалом повышенного трения с регулируемым коэффициентом блокировки. Противобуксовочная система фирмы Daimler-Benz для полноприводных транспортных средств.	2
5	5	Тормозная система SBC. Регуляторы зазоров между фрикционными элементами тормозных механизмов. Задачи регулирования зазоров. Регуляторы, чувствительные к помехам и инвариантные регуляторы	2
6	6	Электронные системы контроля устойчивости движения автомобилей и тракторов. Автоматическое регулирование подвески. Задачи регулирования подвески транспортного средства. Регулирование жёсткости подвески и положения кузова. Системы регулирования жёсткости подвески. Регулирование коэффициента сопротивления амортизаторов. Системы регулирования характеристик амортизаторов.	2
7	7	Следящие системы в приводах. Принцип действия следящих систем в приводах автомобилей и тракторов. Регуляторы (следящие механизмы) пневматических тормозных приводов. Регуляторы (следящие механизмы) гидравлического привода рулевого управления. Гибридный (комбинированный) привод	2
8	8	Системы безопасности движения (активные и пассивные). Система автоматического управления навигацией. Информационно-диагностическая система (ИДС). Система автоматического управления комфортом. Круиз контроль и автопилот	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
Подготовка к практическим занятиям	1. Автоматические коробки передач / сост. С.А. Харитонов. – М. : Астрель, 2003. – 336 с. 2. Мельников А. А. Теория автоматического управления техническими объектами ав- томобилей и тракторов: Учебное пособие. М.: Академия, 2003. – 278 с. Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01002155457 3. Нарбут, А.Н. Автомобили: рабочие процессы и расчет механиз- мов и систем / А.Н. Нарбут. – М. : Академия, 2007. – 256 с. 4. Петров, В.А. Автоматические системы транспортных машин / В.А. Петров. – М. : Машиностроение, 1974. – 336 с. 5. Селифонов В. В. Автоматические системы автомобиля: учебник для вузов/ - М. :Гринлайт +, 2011. - 309 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=18984096 6. Шипилевский Г.Б. Автоматические системы колёсных и гусеничных транспортно- тяговых машин / Г. Б. Шипилевский – М.: МГТУ «МАМИ» 2010. – 80 с. Режим доступа: http://mospolytech.ru/storage/files/kaf/auto/books/111.pdf	9	69,5

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	9	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалу пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием сути вопроса. При текущем контроле	экзамен

					<p>предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструкций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки системы, область применения, безошибочное представление материала.</p> <p>4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все компоненты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.</p>		
2	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 1	1	5	<p>Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, в ответах на вопросы по содержанию работы имеются неточности;</p> <p>3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, студент ориентируется в представленном материале по проделанной работе, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы;</p> <p>0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание работы не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, студент плохо</p>	экзамен

						ориентируется в представленном материале, затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы.	
3	9	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	<p>Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалу пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием сути вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструкций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки системы, область применения, безошибочное представление материала.</p> <p>4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все компоненты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.</p>	экзамен
4	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 2	1	5	<p>Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, в ответах на вопросы по содержанию работы имеются</p>	экзамен

						<p>неточности; 3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, студент ориентируется в представленном материале по проделанной работе, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы; 0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание работы не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, студент плохо ориентируется в представленном материале, затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы.</p>	
5	9	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	<p>Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалу пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием сути вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструкций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки системы, область применения, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьезные неточности в ответе, не все компоненты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.</p>	экзамен
6	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 3	1	5	<p>Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины.</p>	экзамен

					<p>При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, студент владеет материалом проделанной работы, в ответах на вопросы по содержанию работы имеются неточности;</p> <p>3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, студент ориентируется в представленном материале по проделанной работе, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы;</p> <p>0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание работы не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, студент плохо ориентируется в представленном материале, затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы.</p>		
7	9	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	<p>Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалу пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием сути вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструкций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки системы, область применения, безошибочное представление материала.</p> <p>4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на</p>	экзамен

						правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все компоненты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	
8	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 4	1	5	<p>Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, студент владеет материалом проделанной работы, в ответах на вопросы по содержанию работы имеются неточности;</p> <p>3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, студент ориентируется в представленном материале по проделанной работе, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы;</p> <p>0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание работы не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, студент плохо ориентируется в представленном материале, затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы.</p>	экзамен
9	9	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	<p>Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалу пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На один контрольный</p>	экзамен

					<p>вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием сути вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструкций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки системы, область применения, безошибочное представление материала.</p> <p>4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьезные неточности в ответе, не все компоненты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.</p>		
10	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 5	1	5	<p>Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, студент владеет материалом проделанной работы, в ответах на вопросы по содержанию работы имеются неточности;</p> <p>3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, студент ориентируется в представленном материале по проделанной работе, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию работы;</p> <p>0 баллов - практическое задание</p>	экзамен

	автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств, условия и правила их эксплуатации																					
ПК-4	Умеет: принимать обоснованные технические решения при эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: разработки обоснованных технических решений при эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Знает: особенности устройства и принципы действия современных автоматизированных систем управления наземными транспортно-технологическими средствами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: разрабатывать документы по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: разработки документов по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Мельников, А. А. Теория автоматического управления техническими объектами автомобилей и тракторов Учеб. пособие для вузов по специальности 150100 "Автомобиле- и тракторостроение" и направлению "Назем. транспорт. системы" А. А. Мельников. - М.: Академия, 2003. - 278,[1] с. ил.

2. Мельников, А. А. Управление техническими объектами автомобилей и тракторов: Системы электроники и автоматики Учеб. пособие для вузов по специальности 150100 "Автомобиле- и тракторостроение" и направлению "Назем. транспорт. системы" А. А. Мельников. - М.: Академия, 2003. - 374,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Черепанов, Л.А. Автоматические системы автомобиля : учеб. пособие : в 2 ч. / Л.А. Черепанов. – 2-е изд., испр. и доп. – Тольятти : ТГУ, 2011. – Ч. 2. – 192 с. : обл.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Черепанов, Л.А. Автоматические системы автомобиля : учеб. пособие : в 2 ч. / Л.А. Черепанов. – 2-е изд., испр. и доп. – Тольятти : ТГУ, 2011. – Ч. 2. – 192 с. : обл.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Губарев, А.В. Конструирование и расчёт наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие / А.В.Губарев, А.Г.Уланов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2015. – 565 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540021&dtype=Fa

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено