ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гаврилов К. В.
Пользователь: gavrilovkv
Дата подписания: 03.06.2023

К. В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.16 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 Колесные и гусеничные машины

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,
д.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гаврилов К. В.
Пользователь: gavrilovkv
Дата подписания: 30.05.2023

К. В. Гаврилов

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Уланов А. Г.
Пользователь: ulanovag
Дата подписания: 30.05.2023

А. Г. Уланов

Челябинск

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 автомобилей и тракторов; – 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

производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Гидравлика и гидропневмопривод, Конструкционные материалы, Промышленные тракторы, Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин, Энергетические установки, Эксплуатационные материалы, Экологическая безопасность транспортных средств, Эксплуатационные свойства автомобилей, Теплотехника	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Энергетические установки	Знает: 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, основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические

	процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов Умеет: определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств, проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов Имеет практический опыт: использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств , оформления результатов испытаний в виде отчёта, Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов
Эксплуатационные материалы	Знает: Способы выявления и анализа проблемных ситуаций при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, возникающих по причинам нарушения правил применения эксплуатационных материалов., 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 Умеет: Осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, возникающих при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, связанных с нарушения правил применения эксплуатационных материалов., 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: Определения свойств эксплуатационных материалов по их маркировке, их применяемости на различных наземных транспортно-технологических средствах и возможных проблемных ситуаций, возникающих из-за нарушения правил применения эксплуатационных материалов., 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.
Экологическая безопасность транспортных средств	Знает: 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, экологические ограничения, накладываемые на профессиональную деятельность при эксплуатации транспортных средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, Вредные и опасные факторы, возникающие при использовании наземных транспортно-технологических машин, степень их воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды Умеет: классифицировать и ранжировать факторы негативного влияния наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, выбирать оптимальные (рациональные) способы снижения их влияния на окружающую среду, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду, Определять концентрации отравляющих веществ в

	отработавших газах наземных транспортно-технологических машин, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду Имеет практический опыт: определения круга задач в рамках обеспечения экологической безопасности транспортных средств и выбора рациональных способов их решения, схем использования ресурсосберегающих и природоохранных технологий, учета экологических факторов при решении типовых задач в области эксплуатации транспортных средств с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, Разработки мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия от эксплуатации транспортных средств на человека и природную среду
Конструкционные материалы	Знает: основные конструкционные материалы, применяемые при производстве АиТ, направления развития в области применения новых конструкционных материалов, Основные свойства конструкционных материалов и учитывать их при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств Умеет: определять возможности применения новых конструкционных материалов в конструкциях АиТ, Учитывать свойства конструкционных материалов при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: определения возможности использования конструкционных материалов в конструкциях АиТ с учетом перспектив их развития и возможностей производства, определения основных свойств конструкционных материалов, необходимых при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств
Эксплуатационные свойства автомобилей	Знает: Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки существующих автомобилей, Требования руководящих документов по организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей, Требования к технической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей Умеет: Проводить технический контроль при исследовании и эксплуатации автомобилей,

	Применять полученные знания для организации процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей, Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения при разработке необходимой документации на стадии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей Имеет практический опыт: Проведения расчетов и определения параметров технических и эксплуатационных показателей автомобилей, Поиска необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для организации процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей, Работы с компьютером с программными средствами общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа при разработке технической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей
Промышленные тракторы	Знает: 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, Общее устройство, преимущества и недостатки при выполнении определенных видов работ, направления совершенствования промышленных тракторов и агрегатов на их базе Умеет: 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, Выполнять расчеты эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определять направления повышенияих эффективности использования Имеет практический опыт: Проведения расчетов и определения параметров технических показателей наземных транспортно-технологических средств, Выполнения расчетов, проведения анализа степени совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Выполнения расчетов эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определения

	направлений повышения их эффективности использования
Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин	Знает: основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации, основные этапы производства транспортных средств, основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств, место эксплуатации, утилизации и рециклинга в жизненном цикле транспортных средств; основы технической эксплуатации НТТС: техническое состояние и закономерности его изменение в процессе эксплуатации, возможности поддержания и восстановления работоспособности НТТС Умеет: применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации транспортных средств, применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств; учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию транспортных средств специального назначения на дорогах общего пользования, определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов, учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию НТТС на дорогах общего пользования, оценивать связь технической эксплуатации с качеством и надежностью НТТС; определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов Имеет практический опыт: работы с нормативной и правовой базами в области производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств, работы с нормативной и правовой базами в области производства, технической и коммерческой эксплуатации, модернизации и утилизации транспортных средств, работы с литературой и нормативно-правовыми документами в области технической эксплуатации НТТС
Теплотехника	Знает: законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы, основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена, Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач Умеет: выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств, использовать методы

	решения различных задач тепломассообмена Имеет практический опыт: Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств , применения методов решения различных задач тепломассообмена
Гидравлика и гидропневмопривод	Знает: законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов, Основы функционирования гидропневмосистем, устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов Умеет: проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой, Выполнять простейшие гидравлические расчеты, снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем Имеет практический опыт: решения прикладных гидравлических задач, Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств, настройки гидропневмоаппаратуры

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
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
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	2

		трансмиссией.	
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 предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки системы, область применения, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые	экзамен

						существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все компонеты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	
2	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 1	1	5	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. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы; 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; 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.	экзамен
3	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	экзамен

						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 конструций, 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 – серьёзные неточности в ответе, не все компонеты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	
4	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 2	1	5	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. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы; 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; 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;	экзамен

						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.	
5	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 предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструций, 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 – серьёзные неточности в ответе, не все компонеты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	экзамен
6	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 3	1	5	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. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы; 4 балла – практическое задание	экзамен

						выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, в ответах на вопросы по содержанию работы имеются 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.	
7	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 предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструций, 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 – серьёзные неточности в ответе, не все компонеты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	экзамен
8	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной	1	5	Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических	экзамен

			работы № 4			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. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы; 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; 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.	
9	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 предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание конструций, принципа действия компонент устройства, преимущества и недостатки	экзамен

						системы, область применения, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все компонеты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	
10	9	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 5	1	5	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. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, студент владеет материалом проделанной работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы по содержанию работы; 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; 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.	экзамен
11	9	Проме-жуточная	Экзамен	-	3	Экзамен по дисциплине может быть выставлен на основе данных текущей	экзамен

		аттестация				аттестации и выполнения аудиторных работ. Те студенты, которые не набрали необходимого количества баллов для прохождения промежуточной аттестации, проходят процедуру ответа на экзаменационные билеты, включающие в себя один теоретический вопрос. Промежуточная аттестация предусматривает четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - развернутый и полный ответ на вопрос экзаменационного билета и исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы; 4 балла - правильный ответ на вопрос экзаменационного билета с неточностями в изложении отдельных положений, несущественные затруднения при ответе на дополнительные вопросы; 3 балла - в целом правильный ответ на вопрос экзаменационного билета, но имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; 0 баллов - ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути поставленного вопроса.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. Студент имеет право прийти на экзамен для повышения своего рейтинга и получить итоговую оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-4	Знает: конструкции и принцип действия современных 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. – Тольят- ти : 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. – Тольят- ти : ТГУ, 2011. – Ч. 2. – 192 с. : обл.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание

		электронной форме	
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Губарев, А.В. Конструирование и расчёт наземных транспортно-техно средств: учебное пособие / А.В.Губарев, А.Г.Уланов. – Челябинск: Изд центр ЮурГУ. 2015. – 565 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540021&dtype=F

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено