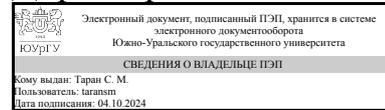


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



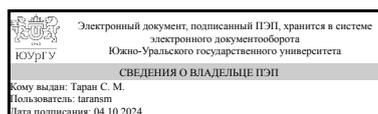
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.01 Теория автоматического управления
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

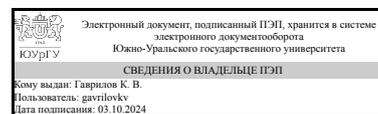
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



К. В. Гаврилов

1. Цели и задачи дисциплины

Преподавание и изучение дисциплины "Теория автоматического управления" в университете имеет целью: сформировать у студентов систему научных знаний и профессиональных навыков, необходимых для анализа и оценки состояния и перспектив развития систем автоматического управления, работоспособности технических систем, являющихся объектами инженерной и деятельности будущего специалиста. Задачами преподавания дисциплины являются: формирование умения выбирать рациональные перспективные схемы технических систем и агрегатов, грамотно разработать автоматическую техническую систему, оценить ее статические и динамические свойства для автомобилей и тракторов на основе знания основных законов теории управления техническими системами.

Краткое содержание дисциплины

Курс "Теория автоматического управления" включает в себя 3 основные части - лекционный курс, практические занятия и лабораторные работы. На лекциях студенты получают целостное представление об управлении техническими системами, основных принципах автоматического управления, методах их оценки и процессах в автоматических системах. На практических занятиях учатся применять методы автоматики к проектированию подъемно-транспортных, дорожных средств и оборудования, оценивать основные показатели качества переходных процессов в автоматических системах. Лабораторный практикум содержит три работы по основным разделам теории автоматического управления. Краткое содержание разделов и тем дисциплины. Тема 1. Введение в дисциплину. Цель, задачи и предмет изучения. Место дисциплины в последующей деятельности инженера. История возникновения автоматических систем. Основные понятия управления техническими системами. Примеры управляемых технических систем, используемых на транспорте. Тема 2. Принципы автоматического управления. Принципы управления по отклонению, по возмущению, комбинированный принцип, принцип адаптации. Преимущества и недостатки основных принципов управления. Классификации автоматических систем по различным признакам. Применение методов автоматики к проектированию автомобилей и тракторов. Тема 3. Статическая и динамическая характеристики для анализа системы автоматического управления. Основные элементы автоматических систем, типовые измерительные, усилительные и исполнительные устройства систем автоматического управления. Схема центробежного регулятора АС класса «мощность». Тема 4. Процессы в автоматических системах. Основные способы математического описания элементов и систем управления. Составление дифференциальных уравнений элементов автоматической системы. Линеаризация уравнений. Типовые воздействия. Тема 5. Динамические звенья. Классификация и динамические характеристики типовых звеньев АС. Типовые соединения элементов АС. Последовательное, параллельное и соединение с обратной связью. Тема 6. Переходная функция звена (системы). Импульсная переходная функция (весовая функция) звена (системы). Связь между различными характеристиками автоматической системы. Тема 7. Типовые соединения элементов АС. Передаточные функции и частотные характеристики типовых звеньев АС. Тема 8. Показатели качества процессов регулирования в АС. Время регулирования и перерегулирования, быстродействие системы. Устойчивость

АС. Возможности проектирования и исследования автоматических систем в программе Acscad.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления Умеет: Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки Имеет практический опыт: Поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления
ПК-6 Способен анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов	Знает: основные критерии оценки состояния и перспектив развития автоматических систем Умеет: анализировать состояние и перспективы развития основных характеристик автоматических систем Имеет практический опыт: выполнения анализа и оценки перспектив развития автоматических систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах, Информационные технологии, Основы научных исследований, Теория решения изобретательских задач, Философия, Конструкция наземных транспортно-технологических машин, Теория механизмов и машин, Учебная практика (производственно-технологическая) (4 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Эксплуатационные материалы, Системы управления автомобилей и тракторов, Трансмиссии специальных типов, Проектирование автомобилей и тракторов, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Философия	Знает: особенности принципа "образование в течении всей жизни", особенности

	<p>многоуровневой системы образования, принятой в РФ и иностранных государствах, отличия от системы образования в СССР; принципы и методы саморазвития личности, основные понятия философии науки, системного подхода, методы научного исследования (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия), основные направления, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные этические, социальные философские учения</p> <p>Умеет: анализировать смысложизненные (экзистенциальные) проблемы и расставлять приоритеты, использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков, применять системный подход для решения простейших поставленных задач, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение</p> <p>Имеет практический опыт: построения аргументированного анализа подходов к саморазвитию, самопознанию и самоорганизации, использования системного подхода для решения типовых задач, ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества в философском контексте</p>
Теория решения изобретательских задач	<p>Знает: Принципы поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач, порядок использования информационных технологий при решении изобретательских задач</p> <p>Умеет: Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач, Использовать основные источники информации при решении изобретательских задач</p> <p>Имеет практический опыт: Поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач, использования информационных технологий при решении изобретательских задач</p>
Теория механизмов и машин	<p>Знает: порядок проведения анализа и перспектив развития механизмов и машин, Способы достижения достоверности параметров проводимых испытаний наземных транспортно-технологических средств. Основные нормативные документы по организации и проведению испытаний</p> <p>Умеет: анализировать состояние и перспективы развития основных характеристик механизмов и машин, Применять полученные знания для организации и проведения испытаний наземных транспортно-</p>

	<p>технологических средств, достижения целей проводимых испытаний. Имеет практический опыт: проведения анализа степени совершенства и перспектив развития механизмов и машин, Владения инженерной терминологией в области испытаний наземных транспортно-технологических средств. По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для организации и проведения испытаний наземных транспортно-технологических средств</p>
<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знает: порядок проведения анализа и оценки перспектив развития при выполнении научных исследований, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов, Порядок поиска необходимой информации, анализа полученной информации на предмет возможности использования ее в научных исследованиях Умеет: анализировать состояние и перспективы развития основных характеристик автомобилей и тракторов при проведении научных исследований, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых вариантов проведения научных исследований, Проводить поиск и анализ информации с использованием современных технологий, использовать полученную информацию в научных исследованиях Имеет практический опыт: выполнения анализа и оценки перспектив развития автомобилей и тракторов при научных исследованиях, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем автомобилей и тракторов, Проведения поиска и анализа информации с использованием современных технологий, использования полученной информации в научных исследованиях</p>
<p>Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах</p>	<p>Знает: место цифрового моделирования при разработке продукции, управлении производством, эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, имеет представление о PLM-системах для управления жизненным циклом продукта, основные подходы к обработке экспериментальных данных и представлению результатов испытаний с использованием цифровых технологий, характеристику современного этапа развития цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, возможности их применения в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов: компьютерное зрение, распознавание речи,</p>

	<p>обработка естественных языков, генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии цифровых двойников, возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий</p> <p>Умеет: строить простые статистические модели, формулировать математически и решать типовые прикладные задачи линейного и нелинейного программирования посредством электронных таблиц, использовать элементы цифровых технологий для обработки и представления экспериментальных данных, Применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности, применять базовые цифровые технологии, в том числе простейшие технологии искусственного интеллекта при решении типовых задач профессиональной деятельности в области наземных транспортно-технологических комплексов</p> <p>Имеет практический опыт: решения типовых прикладных задач оптимизации (планирования производства, транспортной задачи, задачи о назначении) средствами электронных таблиц, применения электронных таблиц, элементов технологий искусственного интеллекта для типовой обработки и представления экспериментальных данных, решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта, использования электронных таблиц для решения типовых задач оптимизации, анализа информации, в том числе статистического, в области профессиональной деятельности; элементов технологий искусственного интеллекта при решении простых задач профессиональной деятельности</p>
Информационные технологии	<p>Знает: имеет представление о моделировании, в том числе информационном, базовые информационные технологии для представления экспериментальных данных, основные методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; , возможности информационных технологий в оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами, базовые понятия информатики,</p>

информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; знает классификацию программных средств, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах: работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения Умеет: решать простые задачи математического моделирования с использованием электронных таблиц, применять для типовой обработки и представления экспериментальных данных текстовые, графические редакторы, электронные таблицы, базовые конструкции языка программирования Python, применять базовые информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов, применять информационные технологии при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использования Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: решения простых задачи математического моделирования с использованием электронных таблиц,

	<p>использования текстового, графического редактора, процессора электронные таблиц, для простейшей обработки и представления экспериментальных данных, применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием мультимедийных программных средств, текстовых редакторов, процессоров электронных таблиц, графических редакторов, использования текстового, графического редактора, электронных таблиц при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач</p>
<p>Конструкция наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Знает: Базовые конструкции автомобилей и тракторов, Терминологию в области конструкции наземных транспортно-технологических машин, способы поиска информации по конструкциям традиционных и новых образцов наземных транспортно-технологических машин, основные CAD/CAE и специализированные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств Умеет: на основе анализа конструкции автомобилей и тракторов составлять техническое описание их узлов, агрегатов и систем, Анализировать информацию о многообразии конструкций наземных транспортно-технологических машин, применять результаты этого анализа в процессах оценки свойств конкретных конструкций и разработке новых, выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета Имеет практический опыт: проведения анализа степени совершенства и перспектив развития автомобиле и тракторов, Самостоятельного изучения и анализа конструкции образцов наземных транспортно-технологических машин по различным информационным источникам, выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств с использованием прикладных программ расчета</p>
<p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>Знает: Порядок , способы и основные технические средства поиска необходимой</p>

	<p>информации по объектам практики., Стадии разработки конструкторской документации на основе ЕСКД, Общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, конструкцию и принципы действия современных автомобилей и тракторов, Основные принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Умеет: Осуществлять поиск необходимой информации по объектам практики, использовать полученную информацию для решения поставленных задач, подготовки отчетов по практике., Проводить анализ технического уровня и конструкторских решений при разработке и модернизации основных узлов, систем и агрегатов, Учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, использовать полученные знания для организации эксплуатации автомобилей и тракторов, Выбирать на государственном и иностранном(-ых) языках приемлемый стиль делового общения. Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Имеет практический опыт: Поиска необходимой информации по объектам практики, использования полученной информации для решения поставленных задач, подготовки отчетов по практике., анализа технического уровня и конструкторских решений при разработке и модернизации основных узлов, систем и агрегатов, Социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, определения свойств эксплуатационных материалов по их маркировке, Использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Составления технических документов на государственном языке.</p>
<p>Учебная практика (производственно-технологическая) (4 семестр)</p>	<p>Знает: Общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует, Принципы поиска и критического анализа информации по объектам практики, необходимой для решения поставленных задач, составления отчетов и презентаций по практике, Основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей., Принципы и основные требования руководящих документов по</p>

	<p>организации использованию ремонтных технологий при восстановлении наземных транспортно-технологических средств, порядок выполнения анализа результатов испытаний, разработки предложений по их реализации</p> <p>Умеет: Учитывать общепринятые нормы взаимодействия и особенности поведения групп людей при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике, Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки., Использовать современные ремонтные технологии при разработке мероприятий по организации процесса ремонта наземных транспортно-технологических средств, использовать полученные знания при подготовке и проведении испытаний</p> <p>Имеет практический опыт: Социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, Поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике, Реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей., Использования современных ремонтных технологий при разработке мероприятий по организации процесса ремонта наземных транспортно-технологических средств, по поиску необходимой информации для подготовки и проведения испытаний</p>
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Подготовка к зачету	13,75	13.75

Изучение материала лекций и практических занятий	30	30
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Цель, задачи и предмет изучения. Основные понятия теории автоматического управления. Принципы автоматического управления, классификация автоматических систем. Примеры автоматических систем в транспортных средствах.	8	4	4	0
2	Статическая и динамическая характеристики для анализа системы автоматического управления. Функциональные схемы и элементы автоматических систем. Типовые входные воздействия.	12	4	4	4
3	Математическое описание элементов и систем. Передаточная функция. Переходная функция звена (системы). Импульсная переходная функция (весовая функция) звена (системы). Частотные характеристики звена (системы). Связь между различными характеристиками автоматической системы.	14	4	4	6
4	Динамические звенья. Классификация и характеристики типовых звеньев АС. Передаточные функции и частотные характеристики типовых звеньев АС. Динамические структурные схемы. Типовые соединения динамических звеньев. Правила преобразования динамических структурных схем. Показатели качества процессов регулирования в АС.	14	4	4	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Цель, задачи и предмет изучения. Основные понятия теории автоматического управления. Принципы автоматического управления, классификация автоматических систем по различным признакам.	4
2	2	Статическая и динамическая характеристики для анализа системы автоматического управления. Функциональные схемы и элементы автоматических систем.	4
3	3	Математическое описание некоторых элементов и систем наземные транспортно-технологические средств. Типовые входные воздействия. Передаточная функция. Переходная функция звена (системы). Импульсная переходная функция (весовая функция) звена (системы). Частотные характеристики звена (системы). Связь между различными характеристиками автоматической системы.	4
4	4	Динамические звенья. Классификация и характеристики типовых звеньев АС. Передаточные функции и частотные характеристики типовых звеньев АС. Динамические структурные схемы. Типовые соединения динамических звеньев. Правила преобразования динамических структурных схем. Показатели качества процессов регулирования в АС.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Рассмотрение основных понятий управления на примере автомобильной техники. Построение структурных схем устройств, работающих по различным принципам автоматического управления. Рассмотрение примеров использования методов и принципов автоматического управления в проектировании технических устройств. рассмотрение примеров работы в динамическом и статическом режимах технических систем.	4
2	2	Рассмотрение математического описания некоторых элементов и систем наземные транспортно-технологические средств. Типовые входные воздействия. Передаточная функция. Переходная функция звена (системы). Импульсная переходная функция (весовая функция) звена (системы). Частотные характеристики звена (системы). Связь между различными характеристиками автоматической системы. Рассмотрение примеров.	4
3	3	Изучение типовых динамических звеньев на примерах технических устройств. Составление математического описания и нахождение передаточной функции некоторых технических устройств. Рассмотрение различных характеристик системы: передаточной функции, переходной, амплитудно-частотной и фазово-частотной характеристик систем.	4
4	4	Динамические звенья. Классификация и характеристики типовых звеньев АС. Передаточные функции и частотные характеристики типовых звеньев АС. Определение типов звеньев по их характеристикам. Рассмотрение технических устройств, представленных различными типами звеньев. Динамические структурные схемы. Типовые соединения динамических звеньев. Использование правил преобразования динамических структурных схем. Оценка качества процесса регулирования систем.	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Типовые входные воздействия. Передаточная функция. Переходная функция звена (системы). Частотные характеристики звена (системы) в программной среде Acsocad.	4
2	3	Динамические звенья. Классификация и характеристики типовых звеньев АС. Передаточные функции и частотные характеристики типовых звеньев АС. Определение типов звеньев по их характеристикам. Динамические структурные схемы в программной среде Acsocad.	6
3	4	Построение динамических структурных схем и оценка качества систем управления в программной среде Acsocad	6

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 зачету	материалы лекций и практик, основная литература 1, с. 3-74, основная литература 2, с. 39-64, с. 106-184	6	13,75

Изучение материала лекций и практических занятий	материалы лекций и практик, основная литература 1, стр 5-74: дополнительная литература 2, стр 39-64, 106-184.	6	30
Подготовка к лабораторным работам	материалы лекций и практик, основная литература 1, с. 5-74; основная литература 2, с. 3-376,, дополнительная литература 1, с. 3-369, дополнительная литература 2. с. 5-473	6	10

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	тест (темы 1,2,3)	1	10	Студент отвечает на 20 вопросов теста. Каждый правильный ответ на вопрос 0,5 баллов.	зачет
2	6	Текущий контроль	лабораторная работа 1 (темы 1, 2)	2	5	Выполнил все задания лабораторной работы в срок и в полном объеме, правильно интерпретировал результаты работы - 5 баллов Выполнил все задания лабораторной работы в срок и в полном объеме, допустил одну ошибку в интерпретации результатов работы, или допустил одну ошибку в выполненных заданиях - 4 балла. Выполнил все задания лабораторной работы и допустил две и более ошибок в выполненном задании или в интерпретации результатов - 3 балла. Выполнил не все задания лабораторной работы, но составил структурную схему системы в программной среде AcSocad, построил графики реакции системы при подаче единичного ступенчатого и гармонического сигналов, определил значения начальных и конечных характеристик по выходу системы и по передаточным функциям, правильно интерпретировал результат - 2 балла. Выполнил не все задания лабораторной работы, но составил структурную схему системы в программной среде AcSocad, построил графики реакции системы при подаче единичного ступенчатого и	зачет

						гармонического сигналов, - 1 балл. Не выполнил лабораторную работу - 0 баллов	
3	6	Текущий контроль	Лабораторная работа 2 (темы 2,3)	2	5	<p>Выполнил все задания лабораторной работы в срок и в полном объеме, правильно интерпретировал результаты работы, ответил на вопросы к лабораторной работе правильно - 5 баллов</p> <p>Выполнил все задания лабораторной работы в срок и в полном объеме, допустил одну ошибку в интерпретации результатов работы, или допустил одну ошибку в выполненных заданиях - 4 балла.</p> <p>Выполнил все задания лабораторной работы и допустил две и более ошибок в выполненном задании или в интерпретации результатов - 3 балла.</p> <p>Выполнил не все задания лабораторной работы, но построил в программной среде Acsocad схемы типовых звеньев, их передаточные функции и графики параметров исследуемых типовых звеньев, правильно интерпретировал результат - 2 балла.</p> <p>Выполнил не все задания лабораторной работы, но построил в программной среде Acsocad схемы типовых звеньев, их передаточные функции и графики параметров исследуемых типовых звеньев - 1 балл.</p> <p>Не выполнил лабораторную работу - 0 баллов</p>	зачет
4	6	Текущий контроль	Лабораторная работа 3 (темы 3, 4)	2	5	<p>Выполнил все задания лабораторной работы в срок и в полном объеме, правильно интерпретировал результаты работы, ответил на вопросы к лабораторной работе правильно - 5 баллов</p> <p>Выполнил все задания лабораторной работы в срок и в полном объеме, допустил одну ошибку в интерпретации результатов работы, или допустил одну ошибку в выполненных заданиях - 4 балла.</p> <p>Выполнил все задания лабораторной работы и допустил две и более ошибок в выполненном задании или в интерпретации результатов - 3 балла.</p> <p>Выполнил не все задания лабораторной работы, но построил в программной среде Acsocad динамическую структурную схему, нашел передаточную функции с числовыми значениями параметров, построил графики АФХ и переходной функции, определил по ней основные показатели качества процесса управления - 2 балла.</p> <p>Выполнил не все задания лабораторной работы, но построил в программной среде</p>	зачет

						Ассосад динамическую структурную схему, нашел передаточную функции с числовыми значениями параметров, построил графики АФХ и переходной функции - 1 балл. Не выполнил лабораторную работу - 0 баллов	
5	6	Текущий контроль	контрольная работа по темам 1, 3, 4	1	2	Контрольная работа включает в себя 5 задач. Студент предоставляет решение задач в письменном виде. Каждая правильно решенная задача 1 балл	зачет
6	6	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	Зачет выставляется по результатам выполнения студентами КРМ и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системой. В рамках промежуточной аттестации студент сдаёт письменный зачет по билетам, Билет содержит 3 вопроса и 2 задачи. За каждый правильный ответ на вопрос или решенную задачу студент получает один балл.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет выставляется по результатам выполнения студентами КРМ и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системой. В рамках промежуточной аттестации студент сдаёт письменный зачет по билетам, Билет содержит 3 вопроса и 2 задачи. За каждый правильный ответ на вопрос или решенную задачу студент получает один балл.	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
УК-1	Знает: Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Знает: основные критерии оценки состояния и перспектив развития автоматических систем		+	+	+		+
ПК-6	Умеет: анализировать состояние и перспективы развития основных характеристик автоматических систем		+	+	+		+
ПК-6	Имеет практический опыт: выполнения анализа и оценки перспектив развития автоматических систем		+	+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Разношинская, А. В. Теория автоматического управления [Текст] учеб. пособие по специальности 190202 "Многоцелевые гусеничные и колесные машины" и др. специальностям А. В. Разношинская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные, гусеничные машины и автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск: Цицера, 2013. - 75 с. ил. электрон. версия
2. 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.

б) дополнительная литература:

1. 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.
2. Бесекерский, В. А. Теория систем автоматического управления [Текст] В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2007. - 747, [2] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кондаков С.В. Расчет автоматической системы класса «мощность»: учебное пособие/ С.В. Кондаков, Р.Н. Болдырев. – Челябинск, ЮУрГУ, 2007. – 57 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кондаков С.В. Расчет автоматической системы класса «мощность»: учебное пособие/ С.В. Кондаков, Р.Н. Болдырев. – Челябинск, ЮУрГУ, 2007. – 57 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для	Электронный каталог	Теория автоматического управления Текст учеб. пособие для самостоят. работы по направлению 151900 "Конструкт.-технол.

самостоятельной работы студента	ЮУрГУ	обеспечение машиностроит. пр-ва" и др. направлениям Е. Н. Гордеев, Ю. С. Сергеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000521793
---------------------------------	-------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ"
(<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

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
Лекции	628 (3)	Компьютерная техника программное обеспечение
Практические занятия и семинары	624a (3)	Компьютерная техника программное обеспечение