

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.42.01

Теория систем автоматического управления

(методы расчета и проектирования САУ)

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Локомотивы

Объем дисциплины: 4 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	Задачами дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта применения методов общей теории линейных и нелинейных систем автоматического управления при анализе и синтезе систем автоматического управления реальными технологическими процессами.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-11: способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основы разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутой)	основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте; стратегию развития железнодорожного транспорта; <u>современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем</u>
Уровень 3 (высокий)	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и деталей машин; типы подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутой)	выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Уровень 3 (высокий)	применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутой)	навыками разработки требований к конструкции подвижного состава

Уровень 3 (высокий)	методами оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава
ПК-12: способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	фундаментальные принципы построения систем управления, классификацию систем по основным алгоритмическим признакам и соответствующие алгоритмические схемы, достоинства и недостатки замкнутых и разомкнутых систем, роль обратной связи в
Уровень 2 (продвину- тый)	методику линеаризации статической характеристики отдельного элемента, запись уравнений статики и динамики элемента в отклонениях;
Уровень 3 (высокий)	прямые и косвенные показатели качества процесса управления, методику их приближенной оценки;
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	составить по принципиальной схеме конкретной автоматической системы управления ее математическую модель в виде алгоритмической структурной схемы, определить передаточные функции отдельных конструктивных элементов и числовые значения
Уровень 2 (продвину- тый)	вычислить установившиеся значения ошибок управления при ступенчатом и линейном воздействиях в статической и астатической системах с известными передаточными функциями и параметрами;
Уровень 3 (высокий)	выбрать передаточную функцию и настроечные параметры типового управляющего устройства, обеспечивающие получение требуемых показателей качества системы;
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами анализа устойчивости и расчета показателей качества САУ
Уровень 2 (продвину- тый)	методами синтеза систем автоматического управления реальными процессами;
Уровень 3 (высокий)	методами математического описания, анализа и синтеза нелинейных систем автоматического управления;
ПК-23 способностью выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	функции и возможности стандартных пакетов автоматизированного проектирования

Уровень 2 (продвинутый)	методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 3 (высокий)	методы оптимизации моделей и процессов с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 2 (продвинутый)	уметь моделировать объекты и процессы на базе стандартных пакетов автоматизированных исследований
Уровень 3 (высокий)	находить наилучший вариант моделей процессов и объектов с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками работы в стандартных пакетах автоматизированного проектирования
Уровень 2 (продвинутый)	навыками исследования моделей объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированных исследований
Уровень 3 (высокий)	навыками оптимизации моделей и процессов с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/
1	Виды математического описания автоматических систем и методы расчетов линейных автоматических систем регулирования. Математическое условие устойчивости САР. Лк / Лб / Пз
2	Устойчивость линеаризованных систем и качество переходных процессов. Анализ качества процессов регулирования в статическом режиме работы САР. Анализ качества регулирования в динамическом режиме работы САР. Лк / Лб / Пз
3	Основы синтеза систем автоматического управления. Синтез САР. Автоматизация электропривода подвижного состава. Лк / Лб / Пз
2.1	Подготовка к лекционным занятиям
2.2	Подготовка к лабораторным занятиям
2.3.	Подготовка к практическим занятиям

2.4	Подготовка к экзамену
2.5	Выполнение контрольной работы
2.6	Выполнение РГР
	Итого