

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:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.07

Теория систем автоматического управления

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 4 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью является формирование компетенции, указанной в п. 2. в части 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)	
ПК-6.10 Использует принципы автоматического управления и законы регулирования, приводит основные элементы систем автоматического управления ЭПС, выполняет эквивалентные структурные преобразования	
Знать:	
Уровень 1	основы разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2	основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств
Уровень 3	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и деталей машин; типы подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1	применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2	выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Уровень 3	применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2	навыками разработки требований к конструкции подвижного состава
Уровень 3	методами оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава
ПК-6.11 Описывает критерии устойчивости и проводит оценку качества регулирования автоматических систем ЭПС	
Знать:	
Уровень 1	основы разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2	основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств
Уровень 3	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и деталей машин; типы подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1	применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

Уровень 2	выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Уровень 3	применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2	навыками разработки требований к конструкции подвижного состава
Уровень 3	методами оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1	
1.1	Основные понятия и принципы управления Основные понятия теории автоматического управления.
1.2	Принципы управления. Структура и функциональные компоненты САУ. Законы управления. Задачи управления сложными системами Классификация систем управления /Лк/
1.3	Математическое описание систем управления. Основные способы математического описания САУ. Уравнения динамики и статики. Линеаризация. Формы записи дифференциальных уравнений. Преобразование Лапласа. Передаточные и временные функции. Логарифмические частотные характеристики. Сигналы, применяемые в САУ /Лк/
1.4	Моделирование типовых динамических звеньев. Переходные функции и частотные характеристики типовых динамических звеньев (пропорциональное, аperiodическое звено первого порядка) /Лб/
1.5	Моделирование типовых динамических звеньев. Переходные функции и частотные характеристики типовых динамических звеньев (колебательное, аperiodическое звено второго порядка) /Лб/
1.6	Устойчивость непрерывных систем управления. Алгебраический критерий устойчивости /Пр/
1.7	Устойчивость непрерывных систем управления. Частотный критерий устойчивости /Пр/
Раздел 2	
2.1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
2.2	Подготовка к зачету
	Итого