

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
НИТУ «МИСиС»
от «31» августа 2020 г.
протокол № 1-20

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория автоматического управления

Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>
Направление подготовки	<u>21.05.04 Горное дело</u>
Специализация	Открытые горные работы
Квалификация	<u>Горный инженер (специалист)</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	<u>144</u>
	в том числе:
аудиторные занятия	<u>54</u>
самостоятельная работа	<u>72</u>
часов на контроль	<u>18</u>
Семестр(ы) изучения	<u>8</u>

Формы контроля:
экзамен в восьмом семестре

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	18	18	18
Лабораторные	18	18	18
Практические	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54
Сам. работа	72	72	72
Часы на контроль	18	18	18
Итого:	144	144	144

Год набора 2020

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины – дисциплины «Теория автоматического управления» является: подготовка высококвалифицированного специалиста, глубоко знающего основы теории автоматического управления и умеющего выполнять исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматических систем с широким использованием средств современной вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

1. Освоение принципов функционирования и построения математических моделей объектов и систем непрерывного и дискретного управления.
2. Формирование у студентов современного представления о технических средствах САУ.
3. Развитие у студентов навыков самостоятельно решать конкретные технологические и проектные задачи.
4. Дать необходимые знания для освоения способов синтеза САУ и научить обоснованно выбирать их.
5. Ознакомление с современными методами анализа и синтеза динамических систем с использованием типовых пакетов прикладных программ.
6. Усвоение основных положений современной теории оптимального и адаптивного управления.

ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-1.1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:	З-1. Методы и способы преобразования математических моделей к виду, удобному для исследования на ЭВМ.
Уметь:	У-1. Осуществлять преобразования математических моделей к виду, удобному для исследования на ЭВМ.
Владеть навыком:	Н-1. Преобразования математических моделей для исследования на ЭВМ.

ПК-1.7: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

Знать:	З-1. Основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем автоматического управления, их математическое описание и основные задачи исследования, содержание и методы линейной теории систем. З-2. Методы пространства состояний и комплексной области, частотные и алгебраические методы исследования автоматических систем, виды регуляторов, виды нелинейностей систем, способы синтеза и оптимизации автоматических систем
Уметь:	У-1. Строить частотные и временные характеристики, анализировать устойчивость и качество линейных и нелинейных САУ У-2. Производить анализ и синтез линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных возмущениях, провести расчет настроек регулятора, осуществлять синтез и оптимизацию автоматических систем. У-3. Применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления, определять структуру и параметры регуляторов для разомкнутых и замкнутых систем, реализующих заданный критерий оптимальности, осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта.
Владеть навыком:	Н-1. Преобразования структурных схем систем управления, исследования линейных и нелинейных систем управления, расчета и выбора регуляторов, синтеза систем управления.

УК-9.1 способность получать необходимую исходную информацию об объектах и процессах исследования, осуществлять их моделирование

Знать:	З-1. Математические выражения и физический смысл основных критериев оптимальности, современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения, принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реализаций.
Уметь:	У-1. Составлять математические модели систем. У-2. Применять математические методы для анализа общих свойств линейных систем.
Владеть навыком:	Н-1. Методами составления математических моделей систем управления