

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  
ГФ НИТУ «МИСИС»  
от «23» июня 2023 г.  
протокол № 5

## Аннотация рабочей программы дисциплины Теория автоматического управления

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

Часов по учебному плану	<u>144</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>54</u>
самостоятельная работа	<u>54</u>
часов на контроль	<u>36</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
Практические	18	18	18
Лабораторные	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54
Сам. работа	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	144	144	144

Год набора 2023

### 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-16: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

Знать:	3-1 Основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем автоматического управления, их математическое описание и основные задачи исследования, содержание и методы линейной теории систем. 3-2 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. Производить анализ и синтез линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных возмущениях, провести расчет настроек регулятора, осуществлять синтез и оптимизацию автоматических систем. У-2 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 Решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления. Н-2 Преобразования структурных схем систем управления, исследования линейных и нелинейных систем управления, расчета и выбора регуляторов, синтеза систем управления.
------------------	---

УК-1 Способен осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, вырабатывать стратегию действий.

Знать:	3-1 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. 3-2 Методы и способы преобразования математических моделей к виду, удобному для исследования на ЭВМ.
--------	---

Уметь:	У-1 Составлять математические модели систем. Применять математические методы для анализа общих свойств линейных систем. У-2 Осуществлять преобразования математических моделей к виду, удобному для исследования на ЭВМ.
--------	---

Владеть навыком:	Н-1. Методами составления математических моделей систем управления Н-2. Преобразования математических моделей для исследования на ЭВМ.
------------------	---