

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ОБЛАДНАННЯ
КАФЕДРА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І УПРАВЛІННЯ



СИЛАБУС

Дисципліна «Теорія автоматичного управління»

Семестр 6а 2020/2021 навчальний рік

Викладач:	<i>Олійник Світлана Юріївна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри інноваційних технологій і управління dgma.tm.su.oleynik@gmail.com</i>
Кредити та кількість годин:	<i>5 ECTS; 150 годин: 12 лекційних та 138 годин самостійна робота</i>
Статус дисципліни:	<i>вибіркова</i>
Мова навчання:	<i>українська</i>
Форма навчання:	<i>заочно-дистанційна</i>

I. Опис навчальної дисципліни

Формування готовності фахівців з прикладної механіки до майбутньої професійної діяльності пов'язане із набуттям компетентностей щодо використання методів реалізації автоматичного управління технологічними системами і об'єктами в виробничих умовах. У зв'язку з цим виникає завдання сформувати у майбутніх фахівців когнітивні, афективні та психомоторні компетентності в сфері використання знань методів теорії автоматичного управління для різних типів виробництва з використанням сучасних досягнень науки та техніки.

Після вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен бути здатним розв'язувати завдання, пов'язані з автоматичним управлінням на виробництві, а також з моделюванням технічних систем з використанням методів теорії автоматичного управління з метою оптимізації їх динамічних властивостей в найкоротші терміни з використанням сучасних прикладних програм.

Курс складається з лекційних, лабораторних та практичних занять, самостійної роботи. Дисципліна спирається на курси «Вища математика» (лінійна алгебра, диференціальне та інтегральне числення, диференціальні рівняння, перетворення Лапласа і Фур'є, теорія ймовірностей); «Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка» (перехідні процеси в електричних ланцюгах).

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо використання методів теорії автоматичного управління при моделюванні та оптимізації технічних систем на виробництві.

Завдання дисципліни:

- отримання знань про основні проблеми, перспективи, напрями розвитку теорії автоматичного управління;
- вивчення основних принципів і концепції побудови систем автоматичного регулювання та управління;
- вивчення математичного апарату теорії автоматичного управління;
- формування навичок аналізу і синтезу систем автоматичного регулювання та управління.

III. Результати навчання

За результатами навчання слухачі зможуть:

Знати:

- принципи побудови автоматичних систем керування;
- характеристики складових ланок технологічних процесів і систем;
- способи з'єднання та перетворення структурних схем;
- основних методів аналізу та синтезу оптимальних САУ;
- типові закони регулювання, їх вплив на показники точності та якості процесів керування.

Вміти:

- самостійно працювати з джерелами інформації;
- застосовувати різноманітний математичний апарат для опису при розрахунках параметрів і характеристик технологічних процесів;
- проводити аналіз та обґрунтування прийнятих рішень в автоматичному управлінні.

Оволодіти навичками:

практичного використання методів і принципів теорії автоматичного управління, самостійно здійснювати пошук та систематизацію матеріалу.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

Навчальний тиждень	Теоретичні теми / вид контролю	Самостійна робота / вид контролю
1	Тема 1 – Основні поняття та визначення	Самостійне опрацювання матеріалу за поданим переліком науково-технічної літератури та методичних вказівок
2	Тема 2 – Загальні властивості елементів систем автоматичного управління	
3	Тема 3 – Фундаментальні принципи управління	
4	Тема 4 – Математичні моделі систем автоматичного управління	
5	Тема 5 – Стійкість систем та об'єктів автоматичного управління	
6	Тема 6 – Якість процесів автоматичного управління	
7	Тема 7 – Автоматичне управління верстатами та технологічними об'єктами	
8	Тема 8 – Автоматичне управління верстатними комплексами	
5-9	Підсумкова контрольна робота	

Перелік літератури:

1. Теория автоматического управления. Под ред. В.Б. Яковлева. М.: Высшая школа, 2003 507с.
2. Петраков Ю.П., Драчев О.И. Теория автоматического управления технологическими системами. - М.: Машинобудування, 2008. - 336с.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія автоматичного керування технологічними системами» для студентів спеціальності 6.05050201 «Технології машинобудування» денної і заочної форм навчання / укл. : С. Л. Міранцов. - Краматорськ : ДДМА, 2015. - 28 с.
4. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория автоматического управления» (для студентов специальности 7.090202, 7.090203, 7.090204 дневной и заочной формы обучения/ Сост. ВТ.Саункин, С.Л.Миранцов, Е.С.Ковалевская.-Краматорск,ДГМА, 2013.-33 с.
5. Теория автоматического управления: методические указания к самостоятельной работе для студентов специальностей 7.050 50201, 7.050 50301. Сост. В.Т. 8. Саункин, С.Л. Миранцов, Е.С. Ковалевская – Краматорск: ДГМА, 2013. – 40с.
6. Саункін, В. Т. Теорія автоматичного управління технологічними системами: навчальний посібник / В. Т. Саункін, С. Л. Міранцов, Є. В. Мішура, І. М. Стародубцев – Краматорськ : ДДМА, 2015. – 104 с.

V. Порядок оцінювання результатів навчання

Теоретична частина. Представлена у складі 8 теоретичних тем, які розглядаються на лекційних заняттях та представлені в методичних вказівках в дистанційній системі. До кожної теоретичної теми передбачено тренувальний тест, який передбачено у якості підготовки до підсумкової контрольної роботи. Результати тренувальних тестів не враховуються в підсумкову оцінку.

Підсумкова контрольна робота – тест, який включає питання по всім темам курсу. Виконання контрольного тесту обов'язкове з результатом не менше 60 балів та є допуском до заліку. Тест переробляється поки результат не буде досягнене.

Підсумковий контроль – залік. Залік складається з розрахункового запитання – 60 - 100 балів. Приклади вирішення розрахункових завдань наведено в розділі НМКД в теці «Контроль знань» дистанційного курсу дисципліни МДЦМ та в методичних вказівках до контрольних робіт.

Загальний результат за залік складає від 60 до 100 балів.

Остаточна оцінка за дисципліну може бути отримана як сумарний результат, що враховує 40% оцінки за підсумкову контрольну роботу та 60 % оцінки за залікову роботу.

VI. Політика доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення Кодексу честі Донбаської державної машинобудівної академії /<http://www.dgma.donetsk.ua/kodeks-chesti.html>. Окреслимо його основні складові:

- Скласти всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб.
- Надавати для оцінювання лише результати власної роботи.
- Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів.
- Не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.