

<b>Назва дисципліни</b>	Сучасна теорія управління
<b>Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни</b>	Кредитів – 4,5. Загальна кількість годин – 135, з них: лекційні – 26 год., лабораторні – 28 год., самостійна робота – 81 год.
<b>Вид підсумкового контролю</b>	Екзамен
<b>Викладач</b>	Сінчук Алеся Михайлівна
<b>Профайл викладача на сайті кафедри, в соцмережі</b>	<a href="https://kitm.rshu.edu.ua/pro-kafedru/teachers/teacher/6.html">https://kitm.rshu.edu.ua/pro-kafedru/teachers/teacher/6.html</a>
<b>Е-mail викладача:</b>	alesya.sinchuk@rshu.edu.ua
<b>Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі</b>	<a href="https://drive.google.com/drive/u/0/folders/17LhwMF3yv7B-RELe2iqyInydxmDvRnT0">https://drive.google.com/drive/u/0/folders/17LhwMF3yv7B-RELe2iqyInydxmDvRnT0</a>
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Консультації</b>	Очні консультації: 2 год. у вівторок з 12:45 в ауд. 103; Онлайн-консультації: Четвер з 13:00 (зустріч в <a href="https://meet.google.com">https://meet.google.com</a> )

#### Цілі навчальної дисципліни

Мета дисципліни: вивчення принципу побудови систем автоматичного управління та закономірностей процесів, що протікають в них. Більш загальна мета – на прикладі математичних понять і методів, що вивчаються в курсі, показати суть наукового методу, навчити прийомам дослідження та розв’язання математично формалізованих задач, що, в свою чергу, дає можливість аналізувати та моделювати устрої, процеси та явища в галузях майбутньої діяльності студентів як фахівців.

Завдання дисципліни: навчити студентів уявляти процеси, що протікають в автоматичних приладах та системах, аналізувати системи автоматичного регулювання, а також знати класифікацію систем автоматичного регулювання, програми та закони регулювання, математичний апарат, що використовується при дослідженні систем автоматичного керування, критерії стійкості, способи оцінки якості регулювання.

#### Загальні компетентності (ЗК)

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність).

### **Спеціальні (фахові) компетентності (СК)**

- здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

### **Очікувані результати навчання**

1. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
2. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

### **Передумови**

Для успішного вивчення даної дисципліни необхідно вміти використовувати попередньо вивчений математичний апарат. Тому дисципліна «Сучасна теорія управління» ґрунтується на дисциплінах «Алгоритми і структури даних», «Теорія систем, системний аналіз та теорія прийняття рішень», «Інтелектуальний аналіз даних».

### **Перелік тем**

#### **Змістовий Модуль 1. Принципи і закони теорії управління.**

**Тема 1.** Предмет, мета, фундаментальні принципи і закони теорії управління. Загальні принципи побудови автоматичних систем керування.

**Тема 2.** Класифікація систем автоматичного керування. Принципи керування та їх порівняльна характеристика

**Тема 3.** Методика формалізованого опису елементів і систем. Динамічні характеристики елементів автоматичних систем керування.

**Тема 4.** Структурні схеми в теорії автоматичного керування. Передавальна функція.

**Тема 5.** Критерій керованості. Побудова регуляторів для лінійних керованих систем.

**Тема 6.** Об'єктикерування та їх властивості. Принцип максимуму Гамільтона-Понтрягіна.

#### **Змістовий модуль 2. Отримання моделей об'єктів. Дослідження стійкості систем.**

**Тема 7.** Приклади отримання аналітичних ММ елементарних об'єктів.

**Тема 8.** Аналіз стійкості лінійних систем. Алгебраїчний критерій стійкості.

**Тема 9.** Частотні критерії стійкості Найквіста та Михайлова.

**Тема 10.** Якість перехідних процесів в лінійних автоматичних системах регулювання

**Тема 11.** Точність та чутливість автоматичних систем регулювання. Адаптивні системи управління

## Рекомендована література та інформаційні ресурси

### Основна

1. Гостев В. И. Нечеткие регуляторы в системах автоматического управления / В. И. Гостев. – Київ : Радіоаматор, 2008. – 972 с.
2. Попович М. Г. Теорія автоматичного керування: підручн. / М. Г. Попович, О. В. Ковальчук – Київ : Либідь, 2007. – 656 с.
3. Шаруда В. Г. Методи аналізу і синтезу систем автоматичного керування: навч. посіб. / В. Г. Шаруда, В. В. Ткачов, М. П. Фількін. – Дніпропетровськ : Нац. гірнич. ун-т., 2008. – 543с.
4. Воронов А. А. Теория автоматического управления. Теория нелинейных и специальных систем автоматического управления. / А. А. Воронов — М. : Высш. шк., 1986. — 504 с.
5. Нефедов Ю.М. Теория управления: учебное пособие / Ю.М. Нефедов. – Луганск, ЛПИ, 2003. – 225 с.
6. Егоров А. И. Основы теории управления / А. И. Егоров. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 504 с.

### Допоміжна

1. Vilanova R. PID Control in the Third Millennium / R. Vilanova. – UK, London: Springer, 2012. – 599 p.
2. Демченко, В. А. Автоматизация и моделирование технологических процессов АЭС и ТЭС / В. А. Демченко. – Одесса : Астропринт, 2001. – 308 с.
3. Ковриго Ю. М. Методи забезпечення стійкості систем регулювання на базі ПІ та ПІД регуляторів / Ю. М. Ковриго, Т. Г. Баган, О. С. Бунке // ВосточноЕвропейский журнал передовых технологий. – 2013. – № 3/3 (63). – С. 58-63.  
Ротштейн А. П. Ідентифікація нелінійних об'єктів нечіткими базами знань / А. П. Ротштейн, Д. І. Котельніков // Вісник Вінницького політехнічного ін-ту. – 1997. – № 3. – С. 21–28.

### Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Персональний комп'ютер з підключенням до Інтернет для:

- комунікації та опитувань
- виконання домашніх завдань
- виконання завдань самостійної роботи
- проходження тестування (поточний, модульний, підсумковий контроль)
- виконання лабораторних робіт

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Oracle VM VirtualBox Open Source Edition (модель поширення згідно ліцензії GNU General Public License – відкрита ліцензія), архів дистрибутива операційної системи Debian GNU/Linux у форматі ISO 9660 (модель поширення програмного забезпечення, яке входить до складу дистрибутива, згідно відкритих ліцензій, переважно GNU GPL).

### Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності (згідно ОПП)	Назва компетентності	Код програмного результату навчання	Назва програмного результату навчання	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання		
<b>ЗК1</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	<b>ПР7</b>	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування	МН1	МО2 МО9		
<b>ЗК2</b>	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях			МН2 МН3 МН6		МО1 МО7 МО9	
<b>ЗК3</b>	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності			МН1 МН3 МН6	МО1 МО2 МО3 МО9		
<b>ЗК4</b>	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово			МН1 МН4	МО1 МО2 МО3		
<b>ЗК6</b>	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями			МН4 МН6 МН7	МО1 МО2 МО9		
<b>ЗК7</b>	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел			<b>ПР8</b>	Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.	МН4 МН7	МО1 МО2 МО3 МО9
<b>ЗК8</b>	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).					МН6 МН7	МО8
<b>СК5</b>	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії					МН1 МН2 МН3 МН4 МН6 МН7	МО1 МО2 МО3 МО7 МО9

#### Методи навчання.

МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

МН2 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);

МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

МН6 – самостійна робота (розв’язання завдань);

МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

#### Методи оцінювання.

МО1 – екзамени;

МО2 – усне або письмове опитування;

МО3 – колоквиум;

МО4 – тестування;

МО5 – командні проекти;

МО6 – реферати, есе;

МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;

МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;

МО10 – залік.

#### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни «Сучасна теорія управління»

Поточне тестування та самостійна робота											Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
Модульний контроль – 20						Модульний контроль – 20					

#### Система та критерії оцінювання

##### у Рівненському державному гуманітарному університеті

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми / виду діяльності може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподілі балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни. В університеті діє накопичувальна кредитно-трансферна система оцінювання програмних результатів навчання студентів, що реалізується в ході виконання і захисту лабораторних робіт, виконання ІНДЗ та модульного контролю, для яких визначено мінімальну кількість балів, яку слід набрати для формування рейтингового балу студента та виставлення його у залікову книжку і відомість успішності студентів з відповідними оцінками за національною та Європейською кредитно-трансферною системами на рівні 60% від запланованого.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими рівнями та критеріями:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік

90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	достатньо	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано

1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
------	---	--	---	-----------------------------------	--------------	---------------

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг лише під час складання іспитів (підсумкового модульного контролю) за графіком екзаменаційної сесії. Залік виставляється за результатами поточного модульного контролю, проводиться по завершенню вивчення навчальної дисципліни.

### **Політика дисципліни**

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Здобувачам вищої освіти необхідно зареєструватись в системі CMS MOODLE, отримавши кодове слово, де розміщені опорні конспекти лекцій, завдання та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи та тести.

Присутність на заняттях не обов'язкова для студентів, які офіційно працевлаштовані, і мають оформлений індивідуальний навчальний план або дозвіл від деканату на вільне відвідування занять.

Робоче місце кожного студента (магістранта) оснащено необхідною комп'ютерною технікою, однак під час вивчення дисципліни аудиторно дозволяється користування власним планшетом, ноутбуком.

За несвоєчасне виконання завдань самостійної роботи ставляться нульові бали без права перездачі.

### **Політика доброчесності**

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну або індивідуальну роботу, повинен дотримуватись політики доброчесності, робити посилання на джерела, звідки взято матеріал. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.