

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ДДМА

В. Д. Ковальчук
“ 04 ” 09 2020 року


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА”
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія»

Освітній рівень – другий (магістерський)

ОПП «Комп’ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

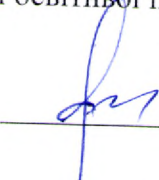
КРАМАТОРСЬК, 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», с. 14.

Розробники: **Сус С.П.**, к. т. н., доцент


Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін).

Керівник групи забезпечення:


О.В. Суботін, к.т.н., доцент


Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 22.06.2020 року.

Завідувач кафедри АВП:


Г.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 01 від 31.08.2020 року.
-20/08

Голова Вченої ради факультету:


В.Д. Кассов, д.т.н., професор

І ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
			денна	заочна
Кількість кредитів		Галузь знань: 12 «Інформаційні технології». Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія». ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»	Обов'язкова дисципліна	
11	4,5			
Загальна кількість годин				
330	135			
Модулів – 2			Рік підготовки	
Змістових модулів (тем) – 10			1,2	2
Індивідуальне науково- дослідне завдання – «Дослідження та удосконалення інформаційно- комунікаційної системи виробничого процесу»			Семестр	
		1,3	3	
Тижневих годин для денної форми навчання: - аудиторних – 0; - самостійна робота – 10		Рівень вищої освіти: <u>другий (магістерський)</u>	Лекції	
			0	0
			Практичні	
			0	0
			Самостійна робота	
			330	105
Вид контролю		Залік	Залік	

II ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2.1. Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданнями професійної діяльності та навчання

Важливим етапом навчальної підготовки магістра з комп'ютерної інженерії Освітньої програми «Комп'ютерні системи та мережі» є науково-дослідна практика, яка є невід'ємною складовою освітнього процесу і завершальним етапом практичного ознайомлення з професійною діяльністю майбутнього фахівця. Суть науково-дослідної практики полягає у залученні студентів-магістрантів до самостійної дослідної роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи в закладах вищої освіти та спеціалізованих інститутах, провідних компаніях та підприємствах.

Предметом науково-дослідної практики є поглиблення навичок самостійної наукової роботи, розширення наукового світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з обраним теоретичним напрямком дослідження, визначати структуру та логіку курсового проекту з дисципліни «Проектування та дослідження комп'ютерних систем та мереж» та майбутньої магістерської роботи.

2.2. Мета навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни є формування когнітивних, афективних та моторних компетентностей в сфері автоматизації виробництва, а також набуття навичок застосування цих компетентностей у професійній діяльності. А також:

- закріпити і розширити отримані у вузі знання з спеціальних дисциплін;
- підготувати магістранта до самостійного рішення технічних завдань, що виникають при виконанні курсового проекту з дисципліни «Проектування та дослідження комп'ютерних систем та мереж» та кваліфікаційної роботи.
- ознайомити студентів з напрямками НДР заводу, особливо з тими, що пов'язані з автоматизованими виробничими процесами машинобудування та металургії, автоматичним технологічним устаткуванням і оснащенням;
- підготувати студентів до виконання науково-дослідних робіт студентів (НДРС).

2.3. Завдання дисципліни

Основне завдання є закріплення досвіду самостійної дослідницької роботи та навичок наукової діяльності, ознайомлення студентів з їх можливою виробничою та науковою діяльністю до обраної ними спеціальності та поглиблення здобутих навичок і професійних умінь для самостійної практичної діяльності відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Формування у студентів знань та навичок про:

- характеристики базового виробництва (відділу, цеху), його структури, схеми керування, ролі базового виробництва в діяльності підприємства, зв'язку базового виробництва з іншими цехами й службами заводу;
- вивчення структури і організації підприємств машинобудівної промисловості, питань економіки, планування і управління виробництвом;
- ознайомлення з питаннями визначення резервів виробництва в основних і допоміжних цехах, системою матеріального стимулювання, підвищення продуктивності праці і якості продукції;
- ознайомлення з основними техніко-економічними розрахунками собівартості продукції в механічних або складальних цехах, шляхами її зниження;
- вивчення процесів обробки інформації, вибору оптимальних варіантів комп'ютерної мережі;
- вивчення будови і рівня технічної експлуатації обладнання з комп'ютерно-інтегрованим управлінням;
- набуття практичних навичок роботи з контрольно-вимірною апаратурою;
- вивчення типових несправностей, методів їх усунення та правил технічної експлуатації комп'ютерного обладнання та комп'ютерних мереж;
- ознайомлення з роботою ремонтних служб, методами виявлення і усунення несправностей комп'ютерного обладнання та комп'ютерних мереж;
- вивчення питань використання обчислювальної техніки та обчислювальних мереж на підприємствах;
- вивчення нормативної і технічної документації, питань стандартизації з конструювання комп'ютеризованого обладнання та обчислювальних мереж;
- придбання навичок до застосування ЄСКД і ДСТУ у інженерній діяльності;
- вивчення питань охорони праці та навколишнього середовища, пожежної безпеки та цивільної оборони на підприємствах;
- набуття практичних навичок на робочих місцях в якості інженера з комп'ютерної інженерії, інженера-програміста у підрозділах підприємства.
- досвід участі підприємства в тендерах на поставку обладнання, методів роботи в конкурентному середовищі, планування виробництва й збуту продукції, проведення рекламних кампаній, організації маркетингу;
- протипожежні заходи на підприємстві, техніка безпеки на робочих місцях, заходи з захисту навколишнього середовища.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є складання фахового вступного випробування, вивчення дисциплін циклу професійної підготовки.

2.5. Мова викладання

Мова викладання дисципліни - українська.

2.6. Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять

Загальний обсяг навчальної дисципліни становить 330 годин / 11,0 кредити, в т.ч.: денна форма навчання: лекції – 0 годин, лабораторні роботи – 0 годин, індивідуальне завдання – 30 годин; самостійна робота студентів – 300 годин.

III ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента «Науково-дослідна практика» повинна сформувати наступні програмні результати навчання, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки магістрів «Комп'ютерні системи та мережі»:

- уміння використовувати набуті знання з спеціальності для знаходження нових, нешаблонних рішень і засобів їх здійснення при проведенні експериментальних досліджень для розв'язку поставлених задач;

- уміння використовувати засоби сучасних мов програмування для створення програмних продуктів, уміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних задач;

- уміння здійснювати постановку і проведення експериментів за заданою методикою та проводити їх аналіз, а також здійснювати вибір оптимальних рішень, готувати огляди, звіти і наукові публікації.

- уміння здійснювати збір, аналіз науково-технічної інформації, вітчизняного і зарубіжного досвіду з тематики дослідження;

- уміння застосовувати знання з фундаментальних та спеціальних дисциплін на практиці при аналізі та розробці математичного та технічного забезпечення комп'ютерних систем та мереж;

- уміння представляти та обґрунтовувати отримані результати роботи або досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості програмних результатів навчання, в узагальненому вигляді які можна навести наступним чином:

у когнітивній сфері:

- студент здатний продемонструвати знання і уміння проводити розробку і дослідження методик аналізу, синтезу, оптимізації і прогнозування якості процесів функціонування комп'ютерних систем і технологій;

- студент здатний продемонструвати вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми та генерувати нові ідеї (креативність);

- студент здатний продемонструвати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів комп'ютерних систем і технологій засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації;

в афективній сфері:

- студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки;

- студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих комп'ютерних систем і технологій на підприємстві на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик;

- студент здатний до критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей;

- студент здатний співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів, при виконанні і захисті індивідуальних завдань; ініціювати і брати участь у дискусії з питань навчальної дисципліни, розділяти цінності колективної та наукової етики;

у психомоторній сфері:

- студент здатний поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми виробництва засобами впровадження комп'ютерних систем і технологій, знати методи пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог;

- студент здатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), вміти аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно;

- студент здатний генерувати нові ідеї та вміти обґрунтовувати нові інноваційні проекти та просувати їх на ринку;

- студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми у комп'ютерних системах і технологіях або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

IV ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
Л		П	Лаб	Інд	С.р.	Л		П	Лаб	Інд	С.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 Основи сучасного комп'ютеризованого виробництва												
Тема Т1. Структура підприємства та організація виробництва	30	-	-	-	-	30						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема Т2. Сучасні інформаційно-комунікаційні системи на підприємстві	30	-	-	-	-	30						
Тема Т3. Індивідуальне завдання	30	-	-	-	30	0						
Разом за модулем 1	90	-	-	-	30	60						
Модуль Сучасні комп'ютерні системи та мережі на виробництві												
Тема 4. . Технології опрацювання, перетворення та передавання інформації у комп'ютерних системах	40	-	-	-	-	40						
Тема 5. Особливості побудови комп'ютерних систем та мереж	40	-	-	-	-	40						
Тема 6. Програмне та апаратне забезпечення комп'ютерних систем та мереж	40	-	-	-	-	40						
Тема Т7. Економіка виробництва	30					30						
Тема Т8. Стандартизація та метрологія на виробництві	30					30						
Тема 9. Охорона праці на виробництві	30					30						
Тема 10. Захист навколишнього середовища на виробництві	30					30						
Разом за модулем 2	240	-	-	-	-	240						
Усього годин	330	-	-	-	30	300						

Л – лекції; П – практичні заняття; Лаб – лабораторні заняття;
 Инд. - виконання індивідуального завдання; С.р. - самостійна робота студентів.

4.2 Тематика лекційних занять

Навчальні заняття у формі бесіди, повідомлення, лекції проводить керівник практики від підприємства чи фахівці базового цеху (відділу) за наступною тематикою:

- сучасні засоби та пристрої комп'ютерних систем і технологій на машинобудівному підприємстві, що підвищують техніко-економічні показники виробництва;
- світові досягнення в сфері комп'ютерних систем і технологій;

- САПР сучасних програмно-апаратних комплексів та їх компонентів, які використовуються у базовому виробництві;

- економічні показники, які впливають на конкурентоспроможність продукції, що випускають на підприємстві;

- стандартизація та метрологія у базовому виробництві, їх вплив на якість продукції, що випускається;

- система стимулювання випуску високоякісної продукції.

Керівник практики чи фахівець із підприємства організують екскурсії в цехи, що обладнані автоматизованим устаткуванням, роботизованими комплексами, гнучкими автоматизованими модулями.

Екскурсії можуть бути проведені в науково-дослідних і контрольно-іспитових лабораторіях, музеях підприємства.

4.3 Самостійна робота

№	Назва теми	Годин
1	Тема Т1. Структура підприємства та організація виробництва	30
2	Тема Т2. Сучасні інформаційно-комунікаційні системи на підприємстві	30
3	Тема Т4. Технології опрацювання, перетворення та передавання інформації у комп'ютерних системах	15
4	Тема Т5. Особливості розбудови комп'ютерних систем та мереж	15
5	Тема Т6. Програмне та апаратне забезпечення комп'ютерних систем та мереж	20
6	Тема Т7. Економіка виробництва	10
7	Тема Т8. Стандартизація та метрологія на виробництві	10
8	Тема Т9. Охорона праці на виробництві	10
9	Тема Т10. Захист навколишнього середовища	10
Всього годин		150

За темою Т3 передбачене індивідуальне завдання.

4.4 Індивідуальні завдання

Мета індивідуального завдання – освоїти методи дослідження, проектування, і розрахунку комп'ютерних систем та мереж.

Кожен студент перед початком практики одержує індивідуальне завдання. Темою індивідуального завдання є, як правило, дослідження і удосконалення комп'ютерних систем та мереж, сучасних програмно-апаратних комплексів та їх компонентів, у тому числі інформаційних систем автоматизованих технологічних процесів, які або знаходяться в експлуатації на підприємстві, або розроблені у конструкторському бюро заводу.

У ході практики студент повинен за допомогою керівників і досліджень виявити недоліки базового об'єкту та запропонувати путі його удосконалення. Студент обґрунтовує свої рішення за допомогою досліджень, розрахунків, які розміщує у звіті по практиці.

Приблизний перелік індивідуальних завдань наведено у таблиці.

Приблизний перелік індивідуальних завдань

№	Найменування індивідуального завдання
1	Дослідження та удосконалення інформаційної технології на виробництві
2	Дослідження та удосконалення комп'ютерної системи на виробництві
3	Дослідження та удосконалення комп'ютерної мережі на виробництві
4	Дослідження та удосконалення інформаційно-комунікаційної системи підприємства
5	Дослідження та удосконалення програмно-апаратних комплексів та їх компонентів на виробництві

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

5.1 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мах балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Контроль поточної самостійної роботи з вивчення об'єкту виробничого процесу на підприємстві або компанії	20	Студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки комп'ютерних систем та мереж, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки програмного забезпечення
2	Індивідуальне завдання	40	Студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Поточний контроль		60	
Захист звіту		40	
Всього		100	

5.2 Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату
Когнітивні: • студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки і постановки комп'ютерних систем та мереж, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки програмного забезпечення процесу; • студент здатний продемонструвати вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми та генерувати нові ідеї	81-89% - студент припускається суттєвих помилок у методиці розробки комп'ютерних систем та мереж, недостатньо повно визначає зміст етапів виконання дослідно-конструкторських робіт, припускається несуттєвих фактичних помилок при розробці програмного забезпечення процесу
	75-80% - студент некоректно формулює назви методів і методики розробки комп'ютерних систем та мереж, присукається помилок у розробці програмного забезпечення процесу

<p>(креативність);</p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації. 	<p>менше 74% - студент не може обґрунтувати свою позицію по вирішенню поставленої проблеми; не має уяви про види сучасних методів пошуку оптимальних параметрів функціонування комп'ютерних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання</p>
<p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проєктів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки; • студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів, комплексів та їх компонентів, інформаційних систем на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик; • студент здатний до критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей; 	<p>81-89% - студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в аналізі та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів у сучасних інформаційно-комунікаційних системах на основі знання, відчуває певні складності у поясненні фахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>75-80% - студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, слабо критично осмислює проблему у професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>менше 74% - студент не здатний продемонструвати вміння до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів сучасних інформаційно-комунікаційних систем, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; не використовує сучасні аналітичні та/або комп'ютеризовані методи і методики</p>
<p>Психомоторні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами комп'ютерної інженерії та суміжних предметних галузей, знає методи пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог; • студент здатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проєктування), вміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно; 	<p>81-89% - студент припускається певних помилок у розв'язанні складних задач і проблем у комп'ютерній інженерії та відчуває ускладнення при генеруванні нових ідей та умінні обґрунтувати нові інноваційні проєкти</p> <p>75-80% - студент відчуває ускладнення при поставці задачі та визначенні шляхів вирішення проблеми засобами комп'ютерної інженерії та суміжних предметних галузей, відчуває істотні складності у знанні методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог</p>

<ul style="list-style-type: none"> • студент здатний генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проєктів та просування їх на ринку; • студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми технології опрацювання, перетворення та передавання інформації у сучасних інформаційно-комунікаційних системах або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. 	<p>менше 74% - студент нездатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не доброчесності при підготовці індивідуальних завдань, не сформовані навички аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення</p>
---	---

VI ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Оформлений звіт і заповнений щоденник практики студент подає на перевірку керівнику практики від підприємства (організації, установи). При позитивній оцінці керівник підписує щоденник і робить в ньому запис, що звіт перевірено і позитивно оцінено та пише характеристику-відгук на студента, в якій оцінює рівень виконання програми практики і оформлення звіту. В останній день практики студент подає звіт, щоденник керівнику практики від кафедри АВП для перевірки.

Якщо за результатами перевірки виявлено їх відповідність встановленим вимогам, рекомендується захист звіту перед комісією.

При виявленні невиконаних робіт або невідповідності встановленим вимогам, звіт повертається студенту на доопрацювання.

За результатами перевірки керівник практики від кафедри визначає оцінку, з якою звіт рекомендується до захисту перед комісією. Ця оцінка є рекомендаційною і не являється обов'язковою для комісії. Комісія складається з викладачів (не менше двох) кафедри.

За результатами науково-дослідної практики проводиться захист (залік), який відбувається відкрито перед членами комісії.

Атестація за підсумками практики проводиться на підставі письмового звіту та щоденника з практики, оформлених відповідно до встановлених вимог, та відзиву керівника практики.

За підсумками атестації виставляється диференційована оцінка.

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Контроль поточної самостійної роботи з вивчення сучасних інформаційно-комунікаційних систем на підприємстві	фронтальне опитування за термінологічним матеріалом з цього питання
2	Індивідуальні завдання	письмовий звіт про виконання індивідуального завдання
3	Підсумковий контроль: захист звіту	оцінювання самостійності та якості виконання завдання в ході звіту-захисту та співбесіди

Оцінка визначається з урахуванням своєчасності подання необхідних документів з практики, якості підготовленого звіту, виконання індивідуального завдання, рівня знань та рівня захисту студента за чотирибальною диференційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалою ECTS, яка характеризує успішність студента.

VII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

7.1 Методичне забезпечення

- 1.Робоча програма дисципліни.
- 2.Методичні вказівки до науково-дослідної практики для магістрів за спеціальністю 151 "Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології" / Укл.: В.Г.Макшанцев - Краматорськ: ДДМА, 2018. -21 с.
3. Разживін О.В. Технічні засоби для проектування систем автоматизації: навчальний посібник / О.В. Разживін, О.В.Суботін.- Краматорськ: Друкарський дім, 2017.-129с.
4. Проектування систем автоматизації. Розділ 1: Правила проектування систем автоматизації. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології») / Укл. О.О.Сердюк.-Краматорськ: ДДМА, 2018. -124 с.
5. Проектування систем автоматизації. Розділ 2: Конфігурування систем автоматизації SIMATIC. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології») / Укл. О.О.Сердюк.-Краматорськ: ДДМА, 2018. -117с.

7.2 Основна література

1. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. Т. 1. Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. –М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. - 655с.
2. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. Т. 3, Синтез регуляторов систем автоматического управления/ Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. –М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004 - 616с.
3. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. Т.5: Методы современной теории автоматического управления / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. –М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. –784 с.
4. Зорин А.Ю. Условные графические изображения на электрических схемах. / Под ред. А.И. Питолина. –М.: Издательский дом МЭИ, 2007. –74 с.

5. Корякин-Черняк С.Л. Электротехнический справочник. / С.Л. Корякин-Черняк, Ю.Н. Давыденко, В.Я. Володин. –СПб.: Наука и техника, 2009. –464 с.

6. Хайрнасов К.З. Применение стандартов, норм и правил при создании конструкторской, технологической и программной документации: Учебное пособие./ К.З. Хайрнасов, М.С. Сокольский. –М.: Изд-во МАИ, 2002. –104 с.

7. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень. Підручник для студентів вищих навчальних закладів – К.: АБУ, 2002.

7.3 Допоміжна література

1. Панкратов А.І. Системи керування електроприводами. Видання 2: Навч. посібник з дисципліни «Системи керування електроприводами» (для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної і заочної форми навчання)/ – Краматорськ: ДДМА, 2018. – 225 с.

2. Макшанцев В.Г. Програмно-технічний комплекс «КОНТАР» : навчальний посібник з дисципліни «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління» для студентів спеціальності «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології» / В.Г. Макшанцев, А. В. Люта.–Краматорськ : ДДМА, 2016.–211с.

3. Єнікеев, О.Ф. Основи синтезу і проектування слідкуючих систем верстатів і промислових роботів: навчальний посібник/ О.Ф. Єнікеев, О.В. Суботін.–Краматорськ: ДДМА, 2009. –268с.

4. Чекулаєв Є.Ф. Виконавчі механізми і регулюючі органи: Навчальний посібник. –3-є вид., стер. –Краматорськ: ДДМА, 2008. –196с.

5. Афанасьєва, М.А. Гідравліка, гідро-та пневмоприводи: навч. посіб. / М. А. Афанасьєва, М. Б. Жуков. –Краматорськ: ДДМА, 2011. –135 с.

7.4 Web-ресурси

1. ГОСТИ, ДСТУ, НОРМАТИВИ:

<http://www.gostrf.com/> Бібліотека всіх діючих ГОСТів, національних стандартів і нормативів (докладний перелік з повним найменуванням і позначенням). Більше 50000 документів.

2. Безкоштовна бібліотека ДСТУ:

<http://www.dbnu.org.ua/> Безкоштовна бібліотека ДСТУ - створений як сайт-супутник ДБН.

3. Всі ГОСТи:

<http://www.vsegost.com/> Містить тексти діючих ГОСТів (26761 од.).

4. Патентний пошук у Мережі:

http://dyna15.narod.ru/info_pat.htm Перелік безкоштовних служб, за допомогою яких можна знайти необхідну патентну інформацію. Містить коротку довідку про можливості пошуку патентної інформації.

5. Espacenet:

http://ea.espacenet.com/advancedSearch?locale=ru_EA Сервер Євразійського патентного відомства Espacenet (патенти більш ніж 80 країн): (рос. мовою).

6. БД Патентного відомства США:

<http://www.uspto.gov/> Повнотекстова база даних патентів США починаючи з 1790р., БД Системи національної класифікації, повнотекстова база даних заявок з 15 березня 2001 року.

7. Укрпатент:

<http://base.ukrpatent.org/searchINV/> Матеріали українського інституту промислової власності (УКРПАТЕНТ). Містить українські патенти з 1991 р.).

8. База патентів СРСР:

<http://patentdb.su/> (містить авторські посвідчення СРСР із 1924 р. по 1995 р.

9. Офіційний Веб-портал державного департаменту інтелектуальної власності:

<http://www.sdip.gov.ua/ua/systems.html> Патенти, нормативно-правові акти, бюлетень «Промислова власність». Перелік адреса зарубіжних науково-технічних баз даних, довідкових ресурсів та баз даних об'єктів промислової власності, до яких надається безоплатний доступ в Інтернеті.

10. Технічна література для інженерів:

<http://www.engenegr.ru/index.php> Зібрана краща технічна література для інженерів. Для завантаження книг потрібна реєстрація (безкоштовна).

11. Бібліотека технічної літератури:

<http://tehlib.com.ua/index.htm> Містить літературу по гідравліці, математиці, фізиці, механіці, електротехніці, охороні праці, машинобудуванню, хімічній технології, транспорту, будівництву.

12. Бібліотека технічної літератури:

<http://listlib.narod.ru/> Зручна для використання колекція книг. Містить видань по механіці, гідравліці, холодильній техніці, машинобудуванню, будівництву, транспорту й іншим галузям.

13. <http://www.siemens.com/answers/ua/en/index.htm?stc=uacccc0200012>.
[http:// delta -grup .ru /bibliot/12/42.htm](http://delta-grup.ru/bibliot/12/42.htm).

14. <http://automation-system.ru/books-shop.html>.

15. http://teplolib.ru/load/kip_avtomatika_i_asu_tp/13.

16. [http://www.4tivo.com/education/4113-tekhnicheskie-sredstva avtomatizacii](http://www.4tivo.com/education/4113-tekhnicheskie-sredstva_avtomatizacii).

17. [http:// www .highbeam.com /publications/modern-casting-p5770](http://www.highbeam.com/publications/modern-casting-p5770).

18. <http://03-ts.ru/index.php?nma=downloads&fla=stat&idd=637>.

19. http://www.sick-automation.ru/articles/articles_14.html.

20. <http://electricalschool.info/spravochnik/eltehustr/726-princip-rabotychastotnogo>.

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

к.т.н., доц. Сус С.П.