

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

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ДДМА
В.Д. Коваль
“ ” 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА”
(назва дисципліни)

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»

Освітній рівень – другий (магістерський)

ОПП «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»

Факультет «Машинобудування»
(назва інституту, факультету, відділення)

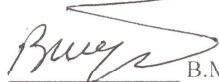
КРАМАТОРСЬК, 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Науково-дослідна практика» для студентів галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», с.

Розробники: **Циганаш В.Є.**, к. т. н., доцент
Разживін О.В., к. т. н., доцент

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

Керівник групи забезпечення:

 В.М. Тулупенко, д.ф.-м.н., професор

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		денна	заочна
Кількість кредитів		Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування». Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»	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 системи автоматизації загальнопромислової установки (процесу, верстату, механізму)»			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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» 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 «Цифрові системи керування і обробки інформації» 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 «Цифрові системи керування і обробки інформації» 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 технологічних процесів, вибору оптимальних варіантів обладнання при виготовленні деталей машин;
- вивчення будови і рівня технічної експлуатації обладнання з мікропроцесорним управлінням, автоматів і напівавтоматів, засобів механізації та автоматизації;
- набуття практичних навичок роботи з контрольно-вимірювальною апаратурою;
- вивчення типових несправностей, методів їх усунення та правил технічної експлуатації обладнання з мікропроцесорним управлінням;
- ознайомлення з роботою контрольних служб, методами виявлення і усунення браку при виробництві деталей і складальних вузлів;
- вивчення питань автоматизації та механізації, шляхів заміни ручної праці на підприємствах;
- вивчення нормативної і технічної документації, питань стандартизації з конструювання автоматизованого обладнання;
- придбання навичок до застосування ЄСКД і ДСТУ в конструкторській діяльності;
- вивчення питань охорони праці та навколишнього середовища, пожежної безпеки та цивільної оборони на підприємствах;
- набуття практичних навичок на робочих місцях в якості інженера-конструктора, інженера-програміста в бюро електро-, гідро-і пневмоприводів, бюро САПР, бюро ЧПУ;
- 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.

ІІІ ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента «Науково-дослідна практика» повинна сформувати наступні програмні результати навчання, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки магістрів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»:

- вміти визначати, оцінювати і впроваджувати відповідні інформаційні та комп'ютерно-інтегровані технології при створенні сучасних автоматизованих систем керування та обробки інформації.

- вміти планувати, організовувати та проводити наукові дослідження з метою оцінки певних показників якості функціонування автоматизованих систем керування.

- вміти запобігати аварійних ситуацій та оцінювати ризики при монтажі, обслуговуванні, ремонті та експлуатації автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

- вміти застосовувати методи контролю якості при дослідженні та експлуатації автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

- вміти організовувати монтажні, налагоджувальні та ремонтні роботи автоматизованих систем керування для забезпечення їх надійної експлуатації.

- вміти ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівнях через спілкування іноземною та рідною мовами з використанням усної та письмової форм комунікації.

- вміти 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, які в узагальненому вигляді можна навести наступним чином:

у когнітивній сфері:

- студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції,

зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих 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 технічних систем 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 засобів автоматизації, автоматизованого обладнання, автоматизованих виробничих процесів машинобудування 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 засобами автоматизації виробництва та суміжних предметних галузей, 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 промисловій автоматизації або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, 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 автоматизованого виробництва												
Тема Т1. Структура підприємства та організація виробництва	30	-	-	-	-	30						
Тема Т2. Складові гнучкого автоматизованого виробництва	30	-	-	-	-	30						
Тема Т3. Індивідуальне завдання	30	-	-	-	30	0						
Разом за модулем 1	90	-	-	-	30	60						
Модуль 2 Сучасні системи управління гнучким автоматизованим виробництвом												
Тема 4. Методи управління автоматизованим виробництвом	40	-	-	-	-	40						
Тема 5. Особливості управління ГАВ і РТК	40	-	-	-	-	40						
Тема 6. Програмне та апаратне забезпечення систем управління	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; Інд. - виконання індивідуального завдання; С.р. - самостійна робота студентів.

4.2 Тематика лекційних занять

Для денної форми навчання

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

- сучасні засоби та пристрої автоматизацій на машинобудівному підприємстві, що підвищують техніко-економічні показники технологічного процесу;
- світові досягнення в сфері гнучкого автоматизованого та роботизованого виробництва;
- САПР електричних, гідравлічних та пневматичних схем, конструювання виробів, управляючих програм для виготовлення деталей на верстатах з ЧПУ, які використовуються у базовому виробництві;
- економічні показники, які впливають на конкурентоспроможність продукції, що випускають на підприємстві;
- стандартизація та метрологія в 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

Для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема Т1. Структура підприємства та організація виробництва	30
2	Тема Т2. Складові гнучкого автоматизованого виробництва	30
3	Тема Т4. Методи управління автоматизованим виробництвом	15
4	Тема Т5. Особливості управління ГАВ і РТК	15
5	Тема Т6. Програмне та апаратне забезпечення систем управління	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 ТЗ передбачене індивідуальне завдання.

4.4 Індивідуальні завдання

Кожен студент перед початком практики одержує індивідуальне завдання.

Мета індивідуального завдання – освоїти методи дослідження, проектування, і розрахунку систем управління технологічними установками та процесами.

Темою індивідуального завдання є, як правило, дослідження і удосконалення, автоматизованих електроприводів загальнопромислових установок і машин, автоматизованого устаткування в цілому, а також систем управління або 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

№з/п	Найменування індивідуального завдання
1	Дослідження та удосконалення автоматизованого електроприводу загальнопромислових установок і машин
2	Дослідження та удосконалення автоматизованого електроприводу металорізального верстата
3	Дослідження та удосконалення автоматизованого технологічного процесу термічної обробки металевих виробів
4	Дослідження та удосконалення автоматизованої системи управління металорізального верстата з ЧПУ
5	Дослідження та удосконалення інформаційної системи автоматизованого виробничого процесу
6	Дослідження та удосконалення інформаційної системи обробки даних 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	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1	2	3	4
1	Контроль поточної самостійної роботи з вивчення об'єкту виробничого процесу на машинобудівному підприємстві	20	Студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки автоматизованого виробництва, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки програмного забезпечення процесу
1	2	3	4
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 автоматизованого виробництва, 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 (креативність);	81-89% - студент припускається суттєвих помилок у методиці розробки автоматизованого виробництва, 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 автоматизованого виробництва, припускається помилок у розробці програмного забезпечення процесу

• 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 із умов неповної та суперечливої інформації.	менше 74% - студент не може обґрунтувати свою позицію по вирішенню поставленої проблеми; не має уяви про види сучасних методів пошуку оптимальних параметрів автоматизованих технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання
Афективні: • студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проєктів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінку; • студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів автоматизації виробничих процесів машинобудування 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;	81-89% - студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в аналізі та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів автоматизації виробничих процесів машинобудування на основі знання, відчуває певні складності у поясненні фахівцю окремих аспектів професійної проблематики
	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
	менше 74% - студент не здатний продемонструвати вміння до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів автоматизації виробничих процесів машинобудування, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; не використовує сучасні аналітичні та/або комп'ютеризовані методи і методики

Психомоторні: • студент здатний поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами автоматизації 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 проектування), уміє аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно; • студент здатний генерувати нові ідеї та уміє обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку; • студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми у автоматизації виробництва або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	81-89% - студент припускається певних помилок у розв'язанні складних задач і проблем у автоматизації виробництва та відчуває ускладнення при генеруванні нових ідей та уміє обґрунтувати нові інноваційні проекти 75-80% - студент відчуває ускладнення при поставці задачі та визначенні шляхів вирішення проблеми засобами автоматизації та суміжних предметних галузей, відчуває істотні складності у знанні методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог 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
--	---

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 підсумками атестації виставляється диференційована оцінка.

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Контроль поточної самостійної роботи з вивчення автоматизованого виробничого процесу підприємства	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

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.

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. Єнікєєв, О.Ф. Основи синтезу і проектування слідкуючих систем верстатів і промислових роботів: навчальний посібник/ О.Ф. Єнікєєв, 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 інформативів (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.vsegest.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=uaccc0200012>.
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-tehnicheskie-sredstva>
avtomatizacii.
17. <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>.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

к.т.н., доц. Циганаш В.Є.
к.т.н., доц. Макшанцев В.Г.