

Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)
Кафедра технології машинобудування

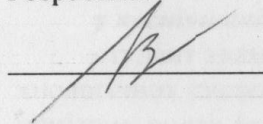
РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні»

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
спеціальність	131 Прикладна механіка
назва освітньої програми	Прикладна механіка
статус	за вибором студентів

Краматорськ
ДДМА
2019

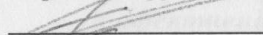
Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні» для підготовки фахівців за другим(магістерським) рівнем вищої освіти, спеціальність 131 Прикладна механіка, освітня програма «Прикладна механіка».

Розробник:

 В.І. Тулупов, канд. техн. наук, доцент

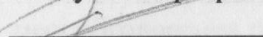
Погоджено з групою забезпечення освітньої програми:

Керівник групи забезпечення:

 С.В. Ковалевський, д-р техн. наук, професор

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри технології машинобудування, протокол № __ від «__» _____ 2019 р.

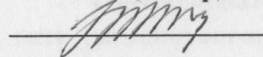
Завідувач кафедри:

 С.В. Ковалевський, д-р техн. наук, професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету інтегрованих технологій і обладнання

Протокол № __ від «__» _____ 2019 р.

Голова Вченої ради факультету:

 О.Г. Гринь, канд. техн. наук, доцент

I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданням професійної діяльності та навчання.

Формування готовності фахівців з прикладної механіки до майбутньої професійної діяльності пов'язане із набуттям компетентностей щодо проектування технологічних систем для автоматизованих виробничих процесів у машинобудівного виробництва. У зв'язку з цим виникає завдання сформуванню у майбутніх фахівців когнітивні, афективні та психомоторні компетентності в сфері розробки та проектування технологічних систем для автоматизованих виробничих процесів у машинобудівному виробництві з використанням сучасних досягнень науки та техніки.

Після вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен бути здатним розв'язувати завдання, пов'язані з технологічною підготовкою виробництва в найкоротші терміни з використанням сучасних CAD/CAM/CAE систем.

1.2 Мета дисципліни – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері розробки та проектування технологічних систем для автоматизованих виробничих процесів у машинобудуванні.

1.3 Завдання дисципліни:

- вивчення сучасного стану і тенденцій розвитку автоматизації виробничих процесів у машинобудуванні;
- вивчення теоретичних основ проектування і розрахунку технологічних систем автоматизованого виробництва у машинобудуванні;
- вивчення методики розрахунку степені автоматизації, циклової і фактичної продуктивності, проектування систем живлення верстатів заготовками; вибору основних завантажувальних пристроїв і розрахунків їх конструктивних елементів, а також оптимальних режимів роботи, способів контролю і відповідного обладнання для контролю; методів складання; методів побудови автоматичних ліній за різноманітними ознаками.

1.4 Передумови до вивчення дисципліни: вивчення дисциплін «Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин», «Обладнання автоматизованого виробництва», «Різальний інструмент», «Електротехніка, електроніка і мікропроцесорна техніка».

1.5 Мова навчання: українська

1.6 Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг становить 210/180 годин (7,0/6,0 кредитів ЄКТС), в т.ч.:
- денна форма навчання: лекції – 30 години, лабораторні роботи – 15 годин, практичні – 15 годин, курсова робота студентів – 18 годин;
- заочна форма навчання: лекції – 8 годин, практичні – 2 години, курсова робота – 4 години.

II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

У загальному вигляді їх можна навести наступним чином:

у когнітивній сфері:

студент здатний продемонструвати знання і розуміння при проектуванні технологічних систем для автоматизованого виробництва деталей машин на різноманітних видах технологічного обладнання для різних видів обробки, складання та контролю;

студент здатний продемонструвати знання і розуміння шляхів автоматизації обробки деталей машин та забезпечення контролю точності.

в афективній сфері:

студент здатний критично осмислювати лекційний та поза лекційний навчальний матеріал; аргументувати на основі теоретичного матеріалу власну позицію стосовно розроблення технологічних систем автоматизованого виробництва; дискутувати в професійному середовищі з питань обґрунтованості прийнятих рішень при розробці технологічних систем автоматизованого виробництва;

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

у психомоторній сфері:

студент здатний слідувати методичним підходам щодо проектування технологічних систем автоматизованого виробництва деталей машин;

контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні навичок;

самостійно здійснювати пошук, систематизацію, викладення матеріалу та нормативно-правових джерел, розробляти варіанти рішень при проектуванні технологічних систем автоматизованого виробництва деталей машин з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки та звітувати про виконання індивідуального розрахункового завдання.

Формування спеціальних результатів із їх розподілом за темами представлена нижче:

Тема	Зміст програмного результату навчання
1	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• студент здатний продемонструвати знання щодо визначення ролі автоматизації виробничих процесів у машинобудуванні в підвищенні ефективності механоскладального виробництва;• студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо необхідності автоматизації виробничих процесів для визначених умов виробництва; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• студент здатний пояснити вибір прийнятого варіанту рішення автомати-

	<p>зування виробничих процесів у визначених умовах виробництва; <i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний визначити умови при яких буде раціональна автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні.
2	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо складових елементів та систем що входять в автоматизовані виробничі комплекси • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо визначення вибору обладнання у автоматизованому виробництві; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації структуру автоматизованого технологічного комплексу що застосовується для різних видів обробки для фахівців та нефахівців та співпрацювати в команді при обговоренні проектів по удосконаленню її; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати вибір технологічного обладнання для автоматизації виробничих процесів
3	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей завдань технолога при проектуванні автоматизованих ліній; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації зміст робіт при проектуванні автоматичних ліній; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати аналізувати автоматичну лінію на предмет збільшення її продуктивності
4	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо класифікації завантажувальних пристроїв для поштучного живлення; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо вибору завантажувальних пристроїв для поштучного живлення для різних умов; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації класифікації завантажувальних пристроїв для поштучного живлення; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний розробити теоретичну схему завантажувальних пристроїв для поштучного живлення
5	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей розрахункових схем що діють при вібраційному переміщенні, студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо визначення варіантів застосування принципів методів вібраційного переміщення заготовок у механічній обробці в умовах автоматизованого виробництва; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації розрахункові схеми сил що діють при вібраційному переміщенні, пояснити режими роботи механізмів вібраційного переміщення; • <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний розрахувати систему вібраційного переміщення заготовок що застосовується в умовах автоматизованого виробництва.

6	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей забезпечення транспортування заготовок у автоматизованому виробництві; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо визначення варіантів застосування засобів транспортування заготовок в умовах автоматизованого виробництва; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації способів транспортування для визначених умов транспортування заготовок; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати вибір засобів транспортування для визначених умов заготовки в автоматизованому виробництві
7	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо вибору засобів контролю в умовах автоматизованого виробничого процесу; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації етапів та принципів проектування засобів автоматизованого контролю; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати проектування засобів активного контролю у технологічному процесі
8	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <p>студент здатний продемонструвати знання щодо застосування цільових механізмів автоматичних ліній;</p> <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації обґрунтування застосування цільових механізмів автоматичних ліній; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний обґрунтувати в різних умовах застосування цільових механізмів автоматичних ліній
9	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей забезпечення якості виробів в автоматизованому виробництві; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо забезпечення якості виробів в автоматизованому виробництві; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації вибору і обґрунтування способів забезпечення якості виробів в автоматизованому виробництві; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний вибрати і обґрунтувати спосіб забезпечення якості виробів в автоматизованому виробництві
10	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей автоматизація контролю та сортування виробів; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо схеми автоматизація контролю та сортування виробів; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації зміст етапів проектування автоматизації контролю розмірів та інших параметрів деталі у процесі її обробки; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати проектування автоматизації контролю розмірів та інших параметрів деталі у процесі її обробки
11	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей автоматизації технологічних процесів складання; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо проектування автоматизації технологічних процесів складання <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації етапи проектування автоматизації технологічних процесів складання; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати проектування автоматизації технологічних процесів складання
12	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей комплексної автоматизації механоскладального виробництва; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо виконання комплексної автоматизації механоскладального виробництва; <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації шляхів комплексної автоматизації механоскладального виробництва; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний виконати вибір шляхів для комплексної автоматизації механоскладального виробництва
13	<p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання щодо особливостей оцінювання ефективності гнучкого автоматизованого виробництва; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо застосування гнучкого автоматизованого виробництва <p><i>У афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації шляхи підвищення ефективності гнучкого автоматизованого виробництва; <p><i>У психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний зробити вибір застосування гнучкого автоматизованого виробництва

III ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 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	СРС		л	п	лаб	СРС
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	13
Модуль 1										
<i>Змістовий модуль 1. Основні поняття, значення і елементи АВП</i>										
Тема 1 Вступ	5	2			3	5				5
Тема 2 Основні поняття та визначення.	17	2			15	14	2			12
Тема 3 Структура автоматичних ліній та її вплив на продуктивність.	17	2	2	2	11	14	2	2		10
Тема 4 Автоматичні завантажувальні пристрої для поштучного живлення.	17	3		4	10	14				14
Тема 5 Основи вібраційного переміщення.	17	3	2	2	10	14				14
Тема 6 Транспортування заготовок на автоматичних лініях.	17	2	2		13	14				14
Разом за змістовим модулем 1	90	14	6	8	62	75	4	2		69
<i>Змістовий модуль 2. Автоматичне управління технологічними процесами</i>										
Тема 7 Автоматизація контролю виробничих процесів	13	2		2	9	11	2			5
Тема 8 Цільові механізми автоматичних ліній.	13	2	4		7	11				6
Тема 9 Забезпечення якості виробів в автоматизованому виробництві	13	2		2	9	11				6
Тема 10 Автоматизація контролю та сортування виробів	13	2	2	2	7	11				7
Тема 11 Автоматизація технологічних процесів складання.	13	2			11	11				5
Тема 12 Комплексна автоматизація механоскладального виробництва	13	2	2	2	7	10	2			5
Тема 13. Гнучке автоматизоване виробництво.	12	4			8	10				6
Разом за змістовим модулем 2	90	16	8	8	58	75	4			71
Усього годин	180	30	14	16	120	150	8	2		140
ІНДЗ Курсова робота	30		18		12			4		30
Усього годин	30		18		12			4		30

Л – лекції; П – практичні заняття; Лаб – лабораторні заняття; СРС - самостійна робота студентів.

3.2 Тематика практичних занять

По р. №	Тема заняття
1	Розрахунок і вибір гідравлічної силової головки для автоматичної лінії
2	Розробка автоматичного поворотного пристрою багатшпиндельного автомата
3	Розробка вібраційного завантажувального пристрою верстата-автомата
4	Розрахунок і аналіз продуктивності автоматичної лінії
5	Розробка циклограми автоматичного завантажувального пристрою

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок і аналіз продуктивності автоматичної лінії	2*
Разом:		2*

*Для студентів заочної форми навчання

3.3 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вібраційний завантажувальний пристрій до металорізальних верстатів.	2
2	Дослідження похибок позиціонування промислового робота МП-11.	2
3	Дослідження вимірників неузгодженості на сельсинах.	2
4	Дослідження похибки відробки кута повороту сельсинів	2
5	Дослідження характеристик автоматичного обкатного вимірника діаметрів ОИД– 2.	2
6	Програмування промислового робота МП-11 для роботи в робототехнічному комплексі.	4
7	Програмування токарного напівавтомату 1341	2
Разом:		16

3.4 Перелік індивідуальних завдань

Розрахунок БЗУ, РТК або автооператора необхідно виконати в такій послідовності:

1 Привести номер завдання, всі його дані, в тому числі ескіз заготовки (матеріал заготовки вибрати самостійно).

2 Дати класифікацію даної деталі і її характеристику на предмет типу БЗУ, РТК або автооператора і їх конструкцій за ескізом деталі.

3 Самостійно підібрати реальне обладнання (обробка, контроль, складання, покриття) по заданій продуктивності для даної деталі (вказати тип верстата або приладу і їх основні характеристики).

4 Для даної деталі підібрати три-чотири інших прийнятних типу завантажувальних пристроїв, дати їм характеристику і вказати найбільш раціональний по продуктивності, умовам роботи, коефіцієнту заповнення, простоті, надійності і

економічності конструкції, технологічності його вузлів (вказаний тип пристрою може не збігатися з заданим) .

5 Дати опис конструкцій і принципу роботи пристрою відповідно до завдання, вказати рекомендовані літературою для цього типу пристрою продуктивність, коефіцієнт заповнення, тип і основні розміри деталей.

6 Визначити положення центра ваги даної деталі щодо її опорної поверхні і осі симетрії згідно даним напрямком орієнтації і з урахуванням прийнятого коефіцієнта тертя встановити кут нахилу до горизонту захватно-орієнтує пристрої.

7 Розрахувати основні оптимальні розміри захватно-орієнтує пристрої і його елементів.

8 Розрахувати максимальну швидкість рухів (число оборотів або подвійних ходів) захватно-орієнтує пристрої і зіставити з рекомендованими в літературі.

9 Вибрати і обґрунтувати метод вторинної орієнтації, розрахувати і дати опис механізму вторинної орієнтації.

10 Визначити потужність приводу і передавальні механізми.

11 Визначити основні габаритні розміри пристрою з розрахунку 30 хв. безперервної роботи при одній навантаженні. Розрахувати розміри чаші і передбункеру.

12 Рекомендувати пристрої для інтенсивного ворошіння заготовок в БЗП, їх кількість, форму і розміри.

13 Дати опис конструкції і принципу роботи запобіжного і відвідного пристроїв.

14 Дати опис конструкції і принципу роботи поживного механізму разом з магазином.

15 Описати конструкцію приймального лотка і розрахувати його розміри з умови незаклинювання однієї і двох деталей, а також допустимої швидкості руху захватно-орієнтує механізму.

16 Вказати, як здійснюється переналагодження пристрої на інший типорозмір деталі.

17 Дати загальну схему і опис конструкції, принципу роботи пристрою і його системи автоматичного управління (САУ).

IV КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів

Пор. №	Назва та короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Контроль поточної роботи на практичних заняттях	60	Студент здатний правильно виконати: Розрахунок і вибір гідравлічної силової головки для автоматичної лінії Розробка автоматичного поворотного пристрою багатопиндельного автомата Розробка вібраційного завантажувального пристрою верстата-автомата

			Розрахунок і аналіз продуктивності автоматичної лінії Розробка циклограми автоматичного завантажувального пристрою
2	Індивідуальне завдання	15	Студент здатний правильно виконати: Розрахунок продуктивності технологічного комплексу. Аналіз роботи технологічного комплексу з метою збільшення його продуктивності
3	Модульна контрольна робота	25	Студент виконав тестові завдання та навів аргументовані відповіді, що відповідають темам №1-13
Поточний контроль		100	
Підсумковий контроль (екзамен)		100	Студент виконав тестові завдання та навів аргументовані відповіді на завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
Всього		100	

4.2 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів заочної форми навчання

Пор. №	Назва та короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Тестова контрольна робота, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle	40	Студент виконав тестові завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
2	Письмова залікова робота	60	Студент розрахував продуктивність автоматичної лінії
Всього		100	

4.3 Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
Когнітивні: <ul style="list-style-type: none"> студент здатний продемонструвати знання та розуміння при проектуванні технологічної оснастки 	75-89% - студент припускається не суттєвих помилок в проектуванні засобів автоматизації у виробництві
	60-74% - студент некоректно формулює назви елементів засобів автоматизації; припускається помилки в визначенні похибок обробки
	менше 60% - студент не може скласти структурну схему засобів автоматизації виробничих процесів; некоректно формулює назви та послідовність виконання етапів проектування засобів автоматизації; не може самостійно визначити продуктивність автоматизованого комплексу.
Афективні: <ul style="list-style-type: none"> студент здатний критично осмислювати матеріал; аргументувати власну позицію, оцінити аргументованість вимог та дискутувати у професійному середовищі; студент здатний співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у дискусії, розді- 	75-89% - студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту індивідуального завдання; відчуває певні складності у поясненні фахівцю окремих аспектів професійної проблематики
	60-74% - студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, слабо виявляє ініціативу до участі в дискусіях на заняттях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні індивідуального завдання; відчуває істотні складності у поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики
	менше 60% - студент не здатний продемонструвати володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативу до участі в дискусіях, до консультування з проблемних питань у виконанні індивідуального завдання; не здатний пояснити нефахівцю відповідних аспектів професійної про-

ляти цінності колективної та наукової етики	блематики; виявляє зневагу до етики навчального процесу
Психомоторні: <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний самостійно працювати, розробляти варіанти рішень, звітувати про них; • студент здатний слідувати методичним підходам до розрахунків • студент здатний контролювати результати власних зусиль та коригувати ці зусилля 	75-89% - студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації
	60-74% - студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації
	менше 60% - студент нездатний самостійно здійснювати пошук та опрацювання технічної інформації, виконувати індивідуальне завдання, проявляє ознаки академічної не добросовісності при підготовці індивідуального завдання та виконанні контрольної роботи, не сформовані навички самостійності результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення ситуації

V ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Пор. №	Назва та короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Контроль поточної роботи на практичних заняттях	Оцінювання розрахунків засобів автоматизації
2	Індивідуальні завдання	Проектування активного контролю для обробки заданої деталі
3	Модульні контрольні роботи	Розрахунок і аналіз продуктивності автоматичної лінії
Підсумковий контроль		Стандартизований тест

VI РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

6.1 Основна література

1 Методические указания лабораторным работам по дисциплине « Автоматизация производственных процессов» для студентов специальностей 7.05050201, 8.05050201 дневного и заочного формы обучения. / Сост. В.Т. Саункин, С.Л. Миранцов, Е.С. Ковалевская. – Краматорск ДГМА – 2011-38с.

2 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Автоматизация производственных процессов» для студентов специальностей 7.08050201, 8.05050201 дневного и заочного формы обучения. / сост. В.Т. Саункин, В.И. Тулупов. – Краматорск : ДГМА, 2011- 32с.

3 Методические указания к контрольной и курсовой работе по дисциплине «Автоматизация производственных процессов» для студентов специальностей 7.05050201, 8.05050201 дневного и заочного формы обучения. / Сост. В.Т. Саункин, С.Л. Миранцов, Е.В. Мишура.- Краматорск : ДГМА, 2008-20с.

4 Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматизация производственных процессов» для студентов специальностей 7.05050201, 8.05050201 дневного и заочного формы обучения. / Сост. В.Т. Саункин, С.Л. Миранцов.- Краматорск: ДГМА 2011-33с.

5 Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Авто-

матизация производственных процессов для студентов специальностей 7.05050201, 8.05050201 дневного и заочного формы обучения. / Сост. В.Т. Саункин, С.Л. Миранцов, Е.В. Мишура.- Краматорск : ДГМА, 2011-30с.

6 Саункин В.Т., Онищук С.Г., Миранцов С.Л., Тулупов В.И. Повышение производительности и точности контроля деталей./Вестник ДГМА № 1(11)-у. Краматорск: ДГМА, 2008- 162-165 с.

7 С.В.Ковалевский , В.Т. Саункин, С.Г. Онищук, С.Г Суков, А.И. Волошин. Типовые технологические процессы в тяжелом машиностроении / Монография. – Краматорск: ДГМА, 2009- 124с.

8 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: конспект лекций для студентов специальностей 7.05050201, 8.05050201 дневного и заочного формы обучения. / Сост. В.Т. Саункин, С.Л. Миранцов, - Краматорск: ДГМА , 2011.

6.2 Допоміжна література

1. Автоматизация машиностроения: учебник для вузов/ Н.М. Копустин, Н.П. Хьячкова П.М. Ковалев . Под ред. Н.М. Капустина – М.: Высшая школа , 2003- 223с

2. М.П. Соболев, М.Н. Этингоф . Автоматизированный размерный контроль на металлорежущих станках. Смоленск: Ойкумена, 2005- 300с.

3. Дудюк Д.Л. и др. Гибкое автоматизированное производство и робототехнические комплексы. Львов: Магнолия, 2006-278с.

4. Л.Н. Величkevич. Автоматизация производственных процессов- М.: Машиностроение, 2007-380с.

5. Автоматизация производственных процессов в машиностроении . Под ред. Н.М. Капустина. – М .: Высшая школа. 2007-413с

6. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Теория автоматического управления технологическими системами- М.: Машиностроение, 2008- 336с.

6.3 Інформаційні ресурси

1. https://www.researchgate.net/publication/316081569_Avtomatizacia_virobnicih_procesiv_u_masinobuduvanni_ta_priladobuduvanni_Vip_50_2016

2. <http://elprivod.nmu.org.ua/files/automation/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%20%D0%9D.%D0%9C.pdf>

3. www.tiajmash.ru/

4. <http://www.jet.com.ua/>

5. <https://www.britannica.com/technology/automation/Manufacturing-applications-of-automation-and-robotics>

6. https://www.researchgate.net/publication/319990699_Automated_Manufacturing_Processes_and_Technologies

7. <https://www.productionmachining.com/columns/the-effects-of-automation-on-manufacturing>

8. <https://schooledbyscience.com/industrial-automation-changing-manufacturing/>

Критерії оцінювання модулів з дисципліни
«Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні»

№ п/п	Елементи модуля та критерії його оцінювання	Кількість балів
1	2	3
1	Контрольна робота: 1а. Тестування 1б. Письмова контрольна робота: - Вірно розв'язана задача та є відповідь на теоретичне питання. - Вірно розв'язана задача. - Є відповідь на теоретичне питання. - Нема відповіді на білет	0-24 24 16 8 0
2	Лабораторна робота: - повна відповідь на запитання при захисті - не повна відповідь на запитання при захисті - незадовільна відповідь	5 3 0
3	Самостійна робота: - виконана у повному обсязі без помилок - виконана у повному обсязі, допущені деякі неточності при виконанні завдання - допущені незначні помилки при виконанні завдання - завдання не зараховане	22(17) 17(13) 13(10) 0
4	Курсова робота: - виконана у повному обсязі без помилок - виконана у повному обсязі, допущені деякі неточності при виконанні завдання - допущені незначні помилки при виконанні завдання - завдання не зараховане	92-100 74-91 55-73 0

Примітка:

- Кількість тестів у модулі - 8. Кожна вірна відповідь на тест оцінюється у 3 бали.
 - 1. У білеті письмової контрольної роботи теоретичне питання та задача.
 - Оцінка контрольної роботи визначається сумою балів за тест та відповіді на білет.
- У дужках наведені бали для модуля 1.