

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ АВТОМОБІЛЕ- ТА ТРАКТОРОБУДУВАННЯ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ
ФОРМ НАВЧАННЯ ЗА НАПРЯМОМ
6.050503 – “МАШИНОБУДУВАННЯ”
(У ТОМУ ЧИСЛІ СКОРОЧЕНИЙ ТЕРМІН НАВЧАННЯ)

КРЕМЕНЧУК 2009

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з вивчення навчальної дисципліни «Технологія автомобіле- та тракторобудування» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом 6.050503 – «Машинобудування» (у тому числі скорочений термін навчання)

Укладачі: асист. А.І. Атамась,

асист. М.Б. Бурлига

Рецензент к.т.н., доц. В.В. Павленко

Кафедра “Автомобілі та трактори ”

Затверджено методичною радою КДУ імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від _____ 2009 р.

Заступник голови методичної ради _____ доц. С.А. Сергієнко

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Теми та погодинний розклад лекцій і самостійної роботи з навчальної дисципліни.....	5
2 Перелік тем і питань з навчальної дисципліни для самостійного опрацювання.....	6
3 Питання до модульного контролю.....	17
Список літератури.....	21

ВСТУП

Актуальною вимогою народного господарства України є підвищення якості автотракторної техніки, яке втілюється в збільшенні термінів служби та міжремонтних циклів, а також економічністю у виробництві та експлуатації. Таке підвищення якості автотракторної техніки значно залежить від технології її виготовлення.

Мета навчальної дисципліни «Технологія автомобіле- та тракторобудування» – дати студентам за напрямом 6.050503 – «Машинобудування» відомості про технологію виготовлення автотракторної техніки, що визначає можливість розробляти технологічну конструкцію транспортних засобів, яка забезпечує не тільки технічні параметри, які вимагаються, а і високий економічний ефект у народному господарстві.

Вивчення курсу дозволяє ознайомитись з основними особливостями автотракторної техніки, визначити взаємозв'язки параметрів конструкцій виробів і технології їх виробництва та за допомогою економічних критеріїв знаходити оптимальні рішення.

За сучасних умов навчання в університеті здійснюється за денною та заочною формами навчання. Студент отримує інформацію на лекціях та лабораторних заняттях. Решту інформації він має опанувати самостійно, вивчаючи окремі розділи та питання курсу, шляхом конспектування навчальних посібників та підготовки до лабораторних занять. При самостійній підготовці студент повинен використовувати необхідні навчальні матеріали та засоби: навчальну літературу, методичні вказівки, технічні засоби на ЕОМ.

При вивченні предмета студент має насамперед ознайомитися з програмою курсу, потім уважно прочитати програму та методичні вказівки щодо вивчення дисципліни, вивчити та законспектувати матеріал розділу за підручниками. Потім необхідно перевірити свої знання, самостійно відповівши на всі питання для самоперевірки, які наведені в методичних вказівках. Після опанування курсу виконати контрольні завдання та лабораторні роботи. Опанування дисципліни завершується складанням іспиту з курсу.

**1 ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ І САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№ теми	Найменування теми	Денна форма навчання		Заочна форма навчання / заочна скорочена форма	
		К-сть год. (лекц.)	К-сть год. СРС	К-сть год. (лекц.)	К-сть год. СРС
1	Вступ	0,5	0,5	0,5 / 0,5	4 / 2
2	Основні поняття про виробничий і технологічний процеси	1,5	1,5	0,5 / 0,5	8 / 4
3	Технологічність конструкції машин та їх деталей	2	2	1 / 0,5	8 / 4
4	Виробничі похибки та їх аналіз, точність і стабільність технологічних процесів, статистичне регулювання технологічних процесів і статистичний контроль якості продукції	4	3	2 / 0,5	8 / 4
5	Якість оброблюваних поверхонь	2	3	2 / 0,5	8 / 4
6	Поняття про бази і вибір баз	4	4	1 / 0,5	8 / 4
7	Пристрої та їх елементи	4	4	2 / 1	10 / 5
8	Заготовки деталей в автотракторобудуванні та засоби їх виготовлення	4	4	2 / 1	10 / 5
9	Припуски на обробку деталей	6	4	3 / 1	10 / 7
10	Проектування технологічних процесів механічної обробки, технічна підготовка виробництва та її види	6	11	1,5 / 1,5	10 / 20
11	Основні види обробки типових поверхонь та виготовлення типових деталей автомобілів і тракторів	8	10	1,5 / 1,5	10 / 20
12	Основи технології складання автомобілів та тракторів	6	10	1,5 / 1,5	10 / 20
13	Технологія виробництва кузовів і кабін автомобілів та тракторів	6	9	1 / 1	5 / 10
14	Перспектива розвитку технології автотракторобудування	2	2	0,5 / 0,5	2 / 4
	Загальний обсяг, годин	56	68	20 / 12	111 / 113

2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема № 1 Вступ

1. Історія та етапи розвитку автомобільної та тракторної промисловості у СНД та за кордоном.
2. Задачі автомобільної промисловості на найближче майбутнє.
3. Технологічні особливості виробництва автомобілів та тракторів.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть етапи розвитку автобудування та їх особливості.
2. Які технологічні особливості виробництва автомобілів?

Література: [1, с. 4 – 6].

Тема № 2 Основні поняття про виробничі й технологічні процеси

1. Структура технологічного процесу: операція, позиція, установ, перехід.
2. Характеристики технологічного процесу: такт випуску, верстатомісткість, трудомісткість.
3. Методи і типи виробництва та їх технологічні ознаки.
4. Характерні типи виробництва автомобільної промисловості.

Питання для самоперевірки

1. Що називається виробничим процесом і на які види він поділяється?
2. Що називається технологічним процесом і з яких елементів він складається?
3. Що таке технологічна операція та які її складові частини?
4. Які засоби необхідні для виконання технологічного процесу?
5. Назвіть визначення основних характеристик технологічного процесу: циклу технологічної операції, такту випуску, ритму випуску, технологічного режиму, верстатомісткості, трудомісткості,
6. Які бувають методи виробництва?
7. Назвіть типи виробництва та їх технологічні ознаки.

Література: [1, с. 8 – 13; 2, с. 6 – 25].

Тема № 3 Технологічність конструкції машин та їх деталей

1. Поняття технологічності конструкції.
2. Кількісна та якісна оцінка технологічності конструкції.
3. Кількісна та якісна оцінка технологічності.
4. Відпрацювання конструкції виробу на технологічність.

Питання для самоперевірки

1. Що називається технологічністю конструкції виробу? Назвіть види технологічності конструкції та їх визначення.
2. Які чинники впливають на технологічність конструкції, та як саме?
3. Якими способами оцінюється технологічність конструкції виробу?
4. Які кількісні показники технологічності є основними?
5. Які кількісні показники технологічності є додатковими?
6. Як проводять якісну оцінку технологічності конструкції, виходячи з умов вибирання?
7. Як проводять якісну оцінку технологічності конструкції, виходячи з умов обробки різанням?

Література: [1, с. 81 – 96; 2, с. 30 – 36; 4, с. 34 – 42].

Тема № 4 Виробничі похибки та їх аналіз, точність і стабільність технологічних процесів, статистичне регулювання технологічних процесів і статистичний контроль якості продукції

1. Поняття про точність обробки і виробничих похибок, систематичні похибки та причини, що їх викликають.
2. Випадкові й систематичні похибки.
3. Побудова кривих розподілу. Полігони та гістограми. Закон нормального розподілу.
4. Поняття про точність і стабільність технологічних процесів. Правила статистичного регулювання.
5. Поняття про якість продукції .

6. Види виробничого контролю, якості продукції при її виробництві: вихідний операційний, приймальний, інспекційний, суспільний, періодичний, руйнівний, неруйнівний.

Питання для самоперевірки

1. Що називається виробничими похибками, та як вони класифікуються?
2. Як будуються полігони і гістограми розподілу похибок?
3. Наведіть закон нормального розподілу і назвіть його параметри. Якими властивостями володіє крива нормального розподілу?
4. Що називається точністю і стабільністю технологічного процесу?
5. За якими показниками та якими методами оцінюється точність і стабільність технологічних операцій?
6. У чому сутність методів статистичного регулювання технологічних процесів?
7. Які види виробничого контролю застосовуються при виготовленні продукції?

Література: [1, с. 36 – 55; 2, с. 30 – 36; 4, с. 34 – 42].

Тема № 5 Якість оброблюваних поверхонь

1. Параметри, які характеризують якість поверхонь: геометричні та фізико-механічні.
2. Шорсткість поверхні та критерії її оцінки, структура поверхневого шару.
3. Глибина і ступінь наклепу. Залишкові напруги розтягування і стиску в поверхневому шарі.
4. Вплив параметрів якості поверхні на експлуатаційні показники роботи виробу.
5. Технологічні заходи, які забезпечують задані параметри якості поверхні: вид обробки, режим різання, методи зміцнювальної обробки.

Питання для самоперевірки

1. Якими геометричними характеристиками визначається шорсткість поверхні?
2. Що собою являє поверхневий шар після обробки?

3. Як впливає якість поверхні на експлуатаційні властивості деталей?
4. Які технологічні заходи забезпечують задані параметри якості поверхні?

Література: [1, с. 60 – 75; 2, с. 81 – 91].

Тема № 6 Поняття про бази і вибір баз.

1. Класифікація поверхонь оброблюваної деталі. Різновиди баз.
2. Засоби встановлення деталі при обробці. Правило шести точок.
3. Вибір баз та похибки базування. Вихідна база і базисний розмір.
4. Розрахунок похибок базування.
5. Принцип постійності та суміщення баз.

Питання для самоперевірки

1. Що називається базою та її різновиди?
2. Які бувають технологічні бази?
3. У чому полягає правило «шести точок» при базуванні?
4. Які існують способи встановлення деталей при базуванні?
5. Що таке початкова база і базисний розмір?
6. Як здійснюється розрахунок похибки базування?

Література: [1, с. 28 – 36; 2, с. 36 – 46; 4, с. 42 – 54].

Тема № 7 Пристосування та їх елементи.

1. Види пристосувань та їх призначення.
2. Класифікація пристроїв для механічної обробки, складання та їх характерні особливості.
3. Основні елементи пристосувань: установлювальні, затискні, напрямні, допоміжні.
4. Силкові приводи для затиску заготовок у пристосуванні.
5. Загальні принципи компонування пристроїв.
6. Стандартизація елементів пристроїв.

Питання для самоперевірки

1. Що називається пристосуванням і яка його позитивна якість?

2. Які застосовуються групи пристосувань залежно від особливостей виробництва?
3. З яких складових частин складається пристосування?
4. Які види опор застосовуються в пристосуванні для установа заготовки?
5. Як розраховують силу затиску заготовки в пристосуванні?
6. Які види затискних пристроїв застосовуються в пристосуваннях?
7. Які елементи слугують для спрямування та установа різального інструменту?
8. Які вимоги ставлять до корпусу пристосування?
9. Яка загальна методика конструювання пристосувань?

Література: [1, с. 123 – 145].

Тема № 8 Заготовки деталей в автотракторобудуванні і засоби їх виготовлення.

1. Види заготовок. Класифікація заготовок і їх характеристика.
2. Вплив обсягу виробництва, матеріалу та конструктивних особливостей деталі на вибір способу виготовлення заготовки.
3. Виготовлення заготовок методом лиття.
4. Лиття у земляні форми.
5. Лиття у стрижневі форми; відцентрове лиття; лиття у кокіль; лиття під тиском; лиття у оболонкові форми; лиття за виплавленими формами.
6. Заготовки, отримані методом пластичної деформації.
7. Гаряче і холодне об'ємне листове штампування. Виготовлення деталей з пластмаси.
8. Виготовлення заготовок методом порошкової металургії.
9. Штамповані заготовки.
10. Техніко-економічні умови вироблення заготовок.
11. Задачі охорони навколишнього середовища та умов праці під час виготовлення заготовок.

Питання для самоперевірки

1. Які види заготовок застосовуються в автотракторобудуванні?

2. Назвіть методи отримання заготовок литтям.
3. У чому полягає особливість отримання заготовок литтям за газофікованими моделями?
4. Як виходять заготовки литтям у кокіль і під тиском?
5. Назвіть різновиди методу отримання заготовок пластичною деформацією металу та їх специфіку.
6. Які заготовки виготовляються холодною висадкою?
7. У чому суть штампування холодним витискуванням?
8. Які види листового штампування застосовуються в автотракторобудуванні?
9. З яких компонентів складаються пластмаси?
10. У чому відмінність отримання заготовок з термореактивних і термопластичних пластмас?
11. У чому особливість отримання заготовок методом порошкової металургії?
12. Назвіть приклади застосування штампозварних заготовок у конструкції автомобіля.

Література: [1, с. 14 – 28; 3, с. 4 – 46].

Тема № 9 Припуски на обробку деталей

1. Поняття про припуск. Види припусків.
2. Фактори впливу на розмір припуску. Залежність розміру від засобу виготовлення заготовки.
3. Методи визначення припусків: дослідно-статичний та розрахунково-аналітичний.
4. Техніко-економічні показники розміру припуску: вихід матеріалу, вартість обробки деталі.

Питання для самоперевірки

1. Що називається припуском на обробку та які бувають види припусків?
2. У чому суть визначення припуску дослідно-статистичним методом?
3. Які види похибок ураховуються при розрахунку припусків розрахунково-аналітичним способом?

4. Наведіть схему розташування припусків при обробці зовнішніх і внутрішніх циліндричних поверхонь за декілька операцій.

Література: [1, с. 75 – 81; 2, с. 93 – 102].

Тема № 10 Проектування технологічних процесів механічної обробки, технічна підготовка виробництва та її види

1. Визначення маршруту обробки окремих поверхонь і деталі в цілому.
2. Побудова операцій технологічного процесу, вибір обладнання та інструментів, розрахунок режимів різання та норм часу при проектуванні технологічного процесу.
3. Особливості нормування при багатостатній і багато-інструментній роботі.
4. Розрахунок необхідної кількості обладнання і визначення кількості робітників?
5. Маршрутні, операційні, маршрутно-операційні, технологічні процеси та їх особливості.
6. Одиничний і типовий технологічні процеси, групова обробка.
7. Концентрація і диференціація технологічних операцій.
8. Основні види технологічної документації згідно з ЄСТД і вимоги щодо її оформлення.
9. Техніко-економічний аналіз варіантів технологічних процесів.

Питання для самоперевірки

1. З яких етапів складаються технічна і технологічна підготовки виробництва?
2. Які існують види технологічного процесу та їхні особливості?
3. З яких етапів складається розробка технологічного процесу?
4. Як здійснюється вибір режимів технологічної операції?
5. Як визначаються норми часу на операцію?
6. Які застосовуються види опису технологічного процесу?
7. На яких документах оформляється технологічний процес?
8. Назвіть вимоги до оформлення технологічних карт і карт ескізів.

Література: [1, с. 146 – 157; 4, с. 79 – 88].

Тема № 11 Основні види обробки типових поверхонь та виготовлення типових деталей автомобілів і тракторів

1. Види поверхонь деталей автотракторної техніки: зовнішні й внутрішні поверхні обертання, площини, різьбові та шліцьові поверхні.
2. Обробка зовнішніх поверхонь оберту.
3. Особливості обробки на багато-різцевих верстатах, револьверних верстатах і верстатах-автоматах.
4. Обточування, обробка абразивними інструментами: кругле шліфування з поздовжньою та поперечною подачами суперфінішування, притирання, полірування.
5. Обробка без зняття стружки.
6. Обробка отворів.
7. Свердління, розточування, зенкерування, розвертання.
8. Протягування отворів.
9. Особливості обробки глибоких і глухих отворів.
10. Обробка отворів абразивними інструментами: шліфування, обробка, пластичним шліфуванням (розкатка).
11. Обробка деталей типу круглих стрижнів та дисків: фланців, валів, зубчастих коліс. Загальна схема побудови технологічного процесу обробки деталей даного типу.
12. Обробка площин: стругання, фрезування, протягування, шліфування, притирання.
13. Виготовлення корпусних деталей: методи виготовлення заготовок, базування, закріплення при обробці, типова послідовність операцій обробки, забезпечення точної координації взаємозв'язаних поверхонь.
14. Виготовлення деталей типу порожистих циліндрів.
15. Виготовлення деталей типу некруглих стрижнів.
16. Обробка різьби. Нарізання різцями, гребінками, плашками, різьбонарізними головками.
17. Обробка різьбових отворів мітчиками, різцями, різенарізними головками.

20. Основні етапи технологічного процесу виготовлення кузовів: холодне штампування, складання, зварювання, підготовка для фарбування, опоряджувальні роботи пофарбованих поверхонь.

21. Особливості проектування сучасних процесів складання кузовів та кабін в автотракторобудуванні. Вимоги до конструкцій кузовів та кабін для умов автоматизованого виробництва.

Питання для самоперевірки

1. Які застосовуються методи обробки зовнішніх поверхонь обертання та їхні особливості?
2. Назвіть способи і сутність обробки отворів.
3. Якими методами проводиться обробка плоских поверхонь?
4. Назвіть способи виконання зовнішніх різей.
5. Якими способами виконуються внутрішні різі?
6. Розкрийте сутність обробки зубчастих поверхонь методом копіювання.
7. Які види обробки зубчастих поверхонь належать до методу обкатки?
8. Як здійснюється накатування зубчастих поверхонь?
9. Якими способами обробляються поверхні шпон на валах і у втулках?
10. Назвіть способи фрезерування шліцев на валах.
11. Як виконуються шліци в отворах?
12. Назвіть послідовність операцій при обробці корпусних деталей.
13. Яка загальна схема побудови технологічного процесу обробки деталей типу круглих стрижнів?
14. Наведіть типову послідовність операцій обробки деталей типу порожнистих циліндрів?
15. Яка типова послідовність операцій механічної обробки деталей типу дисків?
16. Назвіть послідовність операцій обробки деталей типу некруглих стрижнів.

Література: [1, с. 171 – 236; 2, с. 172 – 348; 3, с. 47 – 114; 4, с. 131 – 185].

Тема № 12 Основи технології складання автомобілів та тракторів

1. Вплив якості складання на експлуатаційні особливості машин.

2. Види складальних розмірних ланцюгів. Приклади розрахунку складальних розмірних ланцюгів.
3. Складання різноманітних типів з'єднань характерних для автотракторної промисловості.
4. Засоби і методи слюсарно-припасовувальних робіт. Види і методи складання.
5. Організаційні форми складання. Вузлове і загальне складання.
6. Особливості поточного складання. Механізація і автоматизація складання.
7. Види транспортуючих пристроїв складальних цехів.
8. Основні принципи проектування технологічних процесів складання.
9. Технологічні схеми складання та їх побудова.
10. Методи контролю складання.

Питання для самоперевірки

1. Які вимоги складання ставлять до конструкції автомобіля?
2. Які початкові дані необхідні для розробки технологічного процесу складання?
3. Назвіть види розмірних ланцюгів.
4. Назвіть види складальних з'єднань та їх суть.
5. Які організаційні форми складання автомобілів застосовуються у виробництві?
6. Як розробляється технологічна схема складання?
7. Які особливості розробки технологічного процесу складання?

Література: [1, с. 249 – 287; 3, с. 115 – 144].

Тема № 13 Технологія виробництва кузовів і кабін автомобілів та тракторів

1. Вимоги до кузовів, які виходять з умов їх експлуатації: міцність, довговічність надійність, антикорозійна стійкість, зовнішній вигляд, комфортабельність основні матеріали, які використовуються для виготовлення кузовів і внутрішніх елементів капота, багажника і дверей.
2. Основні етапи технологічного процесу виготовлення кузовів: холодне

штампування, складання, зварювання, підготовка для фарбування, опоряджувальні роботи пофарбованих поверхонь.

3. Особливості проектування сучасних процесів складання кузовів та кабін в автотракторобудуванні.

4. Вимоги до конструкцій кузовів та кабін для умов автоматизованого виробництва.

Питання для самоперевірки

1. Які вимоги ставлять до деталей і матеріалів для виготовлення кузовів і кабін?

2. Які основні етапи технологічного процесу виготовлення кузовів і кабін?

3. Які види листового штампування застосовуються при виготовленні облицьовування автомобіля?

4. Які особливості зварювання деталей автотракторних складальних одиниць?

5. Які захисно-декоративні покриття застосовуються в автотракторобудуванні?

6. Назвіть основні етапи технологічного процесу пофарбування кузова автомобіля.

Література: [1, с. 236 – 248; 3, с. 145 – 154].

Тема № 14 Перспектива розвитку технології автотракторобудування

1. Підвищення показників технологічності конструкції виробів.

2. Розвиток прогресивних технологічних процесів і підвищення ступеня безперервності виробничого циклу.

3. Автоматизація процесів.

4. Підвищення рівня концентрації операцій утворення гнучких автоматизованих виробництв та робото-технічних комплексів.

5. Широке використання електронно-обчислювальної техніки для проектування конструкцій виробів, технологічних процесів виготовлення і керування виробництвом.

Питання для самоперевірки

1. Наведіть основні напрями розвитку технологічних процесів отримання заготовок.

2. Які основні напрями розвитку технологічних процесів обробки різанням і складання?

Література: [1, с. 287 – 291].

3 ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Модуль 1

1. Історія та етапи розвитку автотракторобудування.
2. Технологічні властивості виготовлення автомобілів.
3. Технологічний процес та його структура.
4. Характеристики технологічного процесу: цикл технологічної операції, такт випуску, ритм випуску, верстатомісткість, трудомісткість.
5. Методи та види виробництва та їх технологічні ознаки.
6. Види заготовок, що застосовуються в автотракторобудуванні.
7. Отримання заготовок методом лиття у разові форми.
8. Отримання заготовок методом лиття у постійні форми.
9. Отримання заготовок гарячим об'ємним штампуванням.
10. Отримання заготовок холодним об'ємним штампуванням.
11. Холодне листове штампування та його види.
12. Отримання заготовок та деталей з пластмас та металокераміки.
13. Поняття про бази та види баз. Базування деталей під час обробки.
14. Точність базування. Вихідна база та базисний розмір. Розрахунок похибки базування.
15. Виробничі похибки та їх розподілення за групами.
16. Систематичні похибки та їх види.
17. Випадкові похибки. Полігони та гістограми розподілення; їх побудова.
18. Закон нормального розподілення та його параметри.
19. Закони розподілення, що використовуються для аналізу точності технологічних операцій.

20. Поняття про точність та стабільність технологічного процесу. Точнісні діаграми та їх побудування.
21. Показники точності та стабільності технологічного процесу та їх визначення.
22. Методи оцінки точності технологічних операцій.
23. Методи статистичного регулювання технологічних процесів та їх особливості. Статистичні характеристики, що використовуються під час регулювання.
24. Поняття про технологічність конструкції виробу. Фактори, що впливають на технологічність.
25. Методи оцінки технологічності конструкції виробу.
26. Основні та додаткові показники технологічності конструкції виробу.
27. Якісна оцінка технологічності конструкції виробу.
28. Припуски на обробку. Види припусків.
29. Дослідно-статистичний метод визначення припусків на обробку.
30. Розрахунково-аналітичний метод визначення припусків на обробку.
31. Пристосування, які використовуються при різних типах виробництва.
32. Складові частини пристосувань та їх характеристика.
33. Установлювальні деталі та вузли пристосувань.
34. Затискні пристрої пристосувань.
35. Загальна методика проектування пристосувань.
36. Етапи підготовки виробництва при освоєнні випуску нового виробу та їх характеристика.
37. Стадії розробки технологічного процесу виробництва.
38. Вихідні документи при проектуванні технологічних процесів.
39. Технологічна документація та її оформлення.
40. Концентрація та диференціація технологічних процесів.
41. Види технологічних процесів та їх характеристика.
42. Одиничний технологічний процес та його особливості.
43. Типізація технологічних процесів.

44. Групові технологічні процеси.

Модуль 2

1. Види обточування зовнішніх поверхонь, їх призначення.
2. Способи обробки зовнішніх поверхонь тіл обертання.
3. Типи обладнання, що застосовуються для обточування зовнішніх поверхонь у автотракторобудуванні.
4. Види і методи чистової оздоблювальної обробки зовнішніх циліндричних поверхонь.
5. Тонке обточування та його види.
6. Кругле шліфування та його застосування.
7. Безцентрове шліфування зовнішніх циліндричних поверхонь та його особливості.
8. Притирання та суперфінішування зовнішніх циліндричних поверхонь. Їх застосування та особливості.
9. Полірування та вигладжування зовнішніх циліндричних поверхонь. Їх застосування та особливості.
10. Способи обробки внутрішніх циліндричних поверхонь.
11. Отримання отворів методом свердління, зенкерування та розвертання.
12. Підвищення продуктивності обробки отворів в автотракторобудуванні.
13. Розточування внутрішніх циліндричних поверхонь та обладнання, яке застосовується для цього.
14. Методи шліфування отворів.
15. Особливості обробки отворів протягуванням.
16. Хонінгування та притирання отворів та їх особливості.
17. Обробка отворів без зняття стружки.
18. Способи обробки плоских поверхонь.
19. Стругання та фрезування плоских поверхонь.
20. Шліфування плоских поверхонь та його особливості.
21. Методи обробки різьбових поверхонь.

22. Обробка різі обточуванням та вихровим нарізанням.
23. Нарізання різі плашками та різьбонарізними головками.
24. Виконання різі дисковими та груповими нарізними фрезами.
25. Нарізання внутрішньої різі різними типами мітчиків.
26. Виконання різей методом шліфування.
27. Методи накатування різей
28. Накатування різей плоскими плашками.
29. Накатування різей круглими плашками.
30. Методи обробки зубчастих поверхонь.
31. Обробка зубчастих поверхонь методом копіювання.
32. Обробка зубчастих поверхонь методом обкатування.
33. Обробка зубчастих поверхонь черв'ячними фрезами.
34. Нарізання зубів довбляком.
35. Обробка зубчастих поверхонь методом накатування.
36. Способи чистової обробки зубів.
37. Способи обробки шпонкових канавок.
38. Способи обробки шліцьових поверхонь.
39. Обробка шліцьових поверхонь у отворах.
40. Виготовлення корпусних деталей автомобілів.
41. Виготовлення деталей типу «круглі стрижні».
42. Виготовлення деталей типу «порожисті циліндри».
43. Основні вимоги технології складання до конструкції автомобілів та тракторів.
44. Технологічні схеми складання і способи їх побудови.
45. Види нерухомих з'єднань і способи їх виконання під час складання автомобіля.
46. Організаційні форми складання автомобілів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гурин В.А., Клепиков В.Д., Рейн В.В. Технология автотракторостроения. – М.: Машиностроение, 1981. – 295 с.
2. Егоров М.Е., Дементьев В.И, Дмитриев В.Л. Технология машиностроения. – М.: Высш. шк., 1976. – 534 с.
3. Ковшов А.Н. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1987. – 510 с.
4. Ходоревский М.Г. Изготовление деталей и сборка автракторной техники. Киев: УМК ВО, 1992. – 207 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Технологія автомобіле- та тракторобудування» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом 6.050503 – «Машинобудування» (у тому числі скорочений термін навчання)

Укладачі: асист. А.І. Атамась,
асист. М.Б. Бурлига

Відповідальний за випуск зав. кафедри «Автомобілі та трактори»
проф. А.П. Солтус

Підп. до др. _____. Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ КДУ імені Михайла Остроградського
39600, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20

