

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Перший проректор, проректор з
науково-педагогічної
методичної роботи



А. М. Фесенко

« ____ » _____ 2018 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для вступу на навчання за ступенем магістра на базі диплому бакалавра,
спеціаліста

Спеціальність **131. Прикладна механіка**

Кафедра **«Механіка пластичного формування»**

Голова фахової атестаційної комісії *

д.т.н., проф. _____ С.В. Ковалевський

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступний екзамен для вступу на навчання на кваліфікаційний рівень «Магістр» зі спеціальності №131 «Прикладна механіка» за спеціалізацією «Комп'ютерне моделювання та проектування процесів і машин».

Завдання з вступного екзамену складені з урахуванням можливих майбутніх напрямків і сфер діяльності випускників, що обумовлено освітньо-кваліфікаційною характеристикою спеціальності, яка передбачає їх працевлаштування в конструкторських, технологічних підрозділах та цехах обробки металів машинобудівних заводів та науково-дослідних організацій.

Завдання складені з урахуванням проблем, які можуть виникнути при розробці і аналізі технологічних процесів штампування і кування металів, при конструюванні і ремонті ковальсько-штампувального обладнання. завдання затверджені на засіданні кафедри «Механіка пластичного формування».

Білет складається із трьох частин, що надає можливість повністю оцінити знання студента з теоретичного матеріалу та його вміння розв'язувати інженерні завдання:

- 1 Тестові питання (10 питань).
- 2 Вибір і обґрунтування схеми технологічного процесу обробки металів тиском, визначення розмірів штучної заготовки, розробка указаної технологічної операції.
- 3 Розробка виготовлення і обґрунтування конструкції вузла машини для обробки металів тиском.

Білет складає з урахуванням матеріалу професійно орієнтованих дисциплін:

- 1 Ковальсько-штампувальне обладнання.
- 2 Технологія холодного штампування.
- 3 Кування та гаряче штампування.

2 КОРОТКИЙ ЗМІСТ ДИСЦИПЛІН ВСТУПНОГО ЕКЗАМЕНУ

2.1 Дисципліна «Технологія холодного штампування»

2.1.1 Питання для підготовки до екзамену

- 1 Особливості, основні види і область застосування холодного штампування. Загальна схема холодного штампування.
- 2 Основні і допоміжні операції листового штампування.
- 3 Показники технологічного процесу холодного штампування. Оптиміальний технологічний процес.
- 4 Види, типи розкрою листового матеріалу. Визначення величин перемичок та ширини штаби (стрічки).
- 5 Розкрій листа на штаби чи штучні заготовки. Показники розкрою. Вибір оптимального розкрою.
- 6 Класифікація розділювальних операцій в штампах. Вирубання і пробивання в штампах: схеми, стадії, розміри і точність розмірів внутрішньої і зовнішньої частини, поверхні розділювання.

7 Зусилля вирубування-пробивання, зусилля знімання відходу (виробу) з пуансона, проштовхування через матрицю, виштовхування із матриці, притискання заготовки.

8 Зусилля і робота штампування. Вибір преса для розділювальної операції.

9 Зазори між матрицею і пуансоном при вирубуванні і пробиванні. Визначення виконавчих розмірів матриці і пуансона при вирубуванні і пробиванні.

10 Розрізання вихідних заготовок на ножицях з поступальним рухом ножа. Схеми, зусилля, потужність розрізання. Вибір ножиць для розрізання.

11 Класифікація гнутих виробів та способів гнуття.

12 Деформований стан, розподіл деформацій і властивостей металу в зоні пластичного деформування, зміна форми і розмірів перетину зігнутої ділянки.

13 Напружений стан при пластичному гнутті.

14 Згинальний момент та робота гнуття.

15 Пружинення при гнутті, шляхи його зменшення. Способи визначення.

16 Точність і технологічність гнутих виробів. Технологія гнуття одно-, дво-, багатокуткових виробів.

17 Класифікація виробів і способів витягування. Витягування осесиметричних виробів без потоншення: деформований стан при витягуванні циліндричних виробів, визначення деформацій та властивостей матеріалу. показники формо змінення.

18 Напружений стан при витягуванні без потоншення.

19 Зусилля і робота витягування. Сила і робота притискання. Вибір преса для штампування витягуванням.

20 Допустимий коефіцієнт витягування, залежність його від умов і параметрів процесу.

21 Технологія витягування циліндричних виробів без фланця та з фланцем.

22 Особливості виробів, які штампуються із застосуванням формувальних операцій. Відсортовування отворів і зовнішніх контурів.

23 Рельєфне формування, виправлення і калібрування листових виробів.

24 Роздавання і обтискання в штампах.

2.1.2 Список рекомендованої літератури

Основна література:

1. Зубцов М.Е. Листовая штамповка. Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1980. – 432с.

2. Аверкиев Ю.А., Аверкиев А.Ю. Технология холодной штамповки. – М.: Машиностроение, 1989. – 304с.

3. Методичні вказівки до виконання вправ та самостійної роботи з дисципліни „Технологія холодного штампування” (для студентів спеціальності 7.090206) / Укладач В.Ф.Левандовський. – Краматорськ, ДДМА, 2002 – 56 с.

4. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни “Технологія холодного штампування” (для студентів спеціальності 7.090206) / Укладач В.Ф. Левандовський. – Краматорськ, ДДМА, 2004 – 24с.

Додаткова література:

5. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. – Л.: Машиностроение, 1979. – 520с.

6. Справочник конструктора штампов. Листовая штамповка / Под ред. Л.И. Рудмана. – М.: Машиностроение, 1988. – 231с.

7. Справочник по оборудованию для листовой штамповки / Под ред. Л.И. Рудмана. – Киев: Техника, 1989. – 231с.

8. Технология листовой штамповки: Курсовое проектирование. Учебное пособие для вузов. – Киев, Вища школа, 1983. – 280с.

9. Малов А.Н. Технология холодной штамповки. – М.: Машиностроение, 1969. – 568с.

10. Технологічні процеси ковальсько-штампувального виробництва у прикладах і задачах: Навчальний посібник / Б.С. Каргін, П.П. Омельченко, К.К. Діамантапуло та ін. – Київ: НМК ВО, 1990. – 180с.

11. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Технология холодной штамповки» (для студентов специальности 7.090206 заочной формы обучения) / сост. В. Ф. Левандовский – Краматорск: ДГМА, 2009. – 28с.

2.2 Дисципліна «Ковальсько-штампувальне обладнання»

2.2.1 Питання для підготовки до екзамену

1 Огляд основних видів КПО, історія їх розвитку. Структура типової ковальсько-штампувальної машини, основні параметри, енергоносії. Класифікація КПО, конструктивні особливості, принцип дії.

2 Принцип дії, структурна і кінематична схеми КМ. Класифікація КМ, принципові особливості, параметри. Головні вузли, робота КМ.

3 Кінематичний аналіз виконавчого кривошипно-повзунного механізму, його головні параметри. Конструкції складових частин виконавчого механізму: головного вала, шатуна, повзуна. Опори ковзання головного виконавчого механізму.

4 Зовнішні та внутрішні сили, що діють у кривошипному виконавчому механізмі. Приведені ідеальне плече та плече тертя крутячого моменту. Ідеальний і реальний (з врахуванням сил тертя) крутячий момент на головному валу.

5 Характеристика та коефіцієнт жорсткості. Розподіл пружних деформацій по вузлам машини. Сучасні методи підвищення жорсткості машин. Заклинення кривошипних машин, його причини і наслідки, методи виведення машин з розпору.

6 Побудова і розрахунок кінематичних схем. Клиноремінні передачі. Зубчаті передачі, приводні та проміжні вали.

7 Витрати енергії привода під час робочого циклу кривошипної машини. Розрахунок потужності приводного двигуна та моменту інерції маховика

. Аналіз впливу сил тертя та жорсткості конструкції машини на потужність приводного двигуна.

8 Системи включення кривошипних машин. Муфти включення і гальма кривошипних машин. Класифікація муфт і гальм, їх призначення, вимоги до них. Пневмофрикційні муфти включення і гальма, їх розрахунок.

9 Механізми, що розширюють технологічні можливості і полегшують наладку машин. Класифікація і призначення допоміжних механізмів. Механізми, що розширюють технологічні можливості машин. Механізми, що полегшують наладку машин.

10 Запобіжні механізми кривошипних машин. Призначення і класифікація запобіжних механізмів. Запобіжні механізми, що руйнуються.

Запобіжні механізми, що самовідновлюються.

11 Типові конструкції кривошипних машин. Кривошипні машини для гарячого об'ємного та листового штампування. Кривошипні гарячештампвальні та штампвальні преси. Горизонтально-кувальні машини. Гарячештампвальні автомати.

12 Призначення, принцип дії, класифікація гідравлічних пресів. Схеми, принцип дії, класифікація. Приводи гідравлічних пресів, їх особливості. Робочі рідини гідравлічних пресів.

13 Індивідуальний насосний привод пресів.

Схеми приводів, робота, принципові особливості. Типи насосів. Основні розрахункові залежності.

14 Схема, робота преса з насосно-акумуляторним приводом. Принципові особливості насосно-акумуляторного приводу, його переваги і недоліки. Енергетичний баланс приводу, головні розрахункові залежності і рівняння.

15 Система управління трьохциліндровим пресом з приводом від НАС. Схема, її призначення і склад. Робота системи управління, режими роботи. Діаграма відкриття клапанів.

16 Головні клапанні розподільники гідравлічних пресів. Конструкція клапанних розподільників. Регулюючи клапани, їх робота, особливості.

Основні характеристики клапанів, їх розрахунок.

17 Математична модель робочого ходу гідравлічного преса з приводом від НАС. Види динамічних моделей, їх припущення. Рівняння Рікатті, його склад, коефіцієнти. Динамічний розрахунок робочого ходу преса, аналіз впливу на розгін поперечини коефіцієнтів рівняння Рікатті.

18 Типові конструкції головних вузлів гідравлічних пресів. Гідравлічні преси для гарячого об'ємного штампування чорних та кольорових металів. Особливості гарячого об'ємного штампування на гідравлічних пресах.

Гідравлічний штампвальний прес зусиллям 300 МН. Унікальний прес для об'ємного штампування зусиллям 650 МН

19 Горизонтальні гідравлічні трубопрофільні преси. Особливості пресування кольорових металів. Горизонтальні прутково профільні преси. Горизонтальні трубопрофільні преси.

20 Головні вузли гідравлічних пресів. Робочі та зворотні циліндри. Поперечини і колони пресів. Розрахунок базових вузлів і деталей.

21 Пароповітряні молоти для кування і штампування. Молоти для кування, конструкції, параметри. Молоти для штампування, відміна їх від кувальних, параметри. Фундаменти молотів, їх розрахунок.

22 Паророзподільні органи і системи управління молотів. Паророзподільні органи молотів: золотники, клапани, дроселі. Системи управління молотами для кування, штампування, склад і робота систем. Розрахунок параметрів паророзподільних органів.

23 Безшаботні пароповітряні молоти. Принцип дії, класифікація, склад, переваги. Безшаботні молоти з гнучким зв'язком ударних мас. Безшаботні молоти з гідравлічним зв'язком ударних мас.

24 Газогідравлічні і вибухові високошвидкісні молоти. Загальні відомості о процесах високошвидкісного штампування, його переваги. Високошвидкісні газогідравлічні молоти Високошвидкісні вибухові молоти.

2.2.2 Перелік рекомендованої літератури

Основна література:

1. Банкетов А.Н., Бочаров Ю.А., Добринский Н.С. и др. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник. – М.: Машиностроение, 1982. – 576 с.

2. Живов Л.И., Овчинников А.Г. Кузнечно-штамповочное оборудование, Прессы: Учебник. – Киев: Вища школа, 1987. – 310 с.

3. Игнатов Л.А., Игнатова Т.А. Кривошипные горячештамповочные прессы. – М.: Машиностроение, 1984. – 130 с.

4. Кривошипные кузнечно-прессовые машины. Под ред. Власова В.И. – М.: Машиностроение, 1981. – 390 с.

5. Справочник по оборудованию для листовой штамповки / Рудман Л.И., Зайчук А.И. и др.; Под общ ред. Л.И. Рудмана. – К.: Техника, 1989. – 231 с.

6. Живов Л.И., Овчинников А.Г. Кузнечно-штамповочное оборудование. Молоты. – К.: Вища школа, 1985. – 250 с.

7. Добринский Н.С. Гидравлический привод пресов. – М.: Машиностроение, 1975, - 222 с.

8. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине „Кузнечно-прессовое оборудование” (для студентов спец. 7.090206) / Сост.: О.М. Шинкаренко – Краматорск: ДГМА, 1996. – 56 с.

9. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине „Кузнечно-прессовое оборудование” (для студентов спец. 7.090206) / Сост.: О.М. Шинкаренко – Краматорск: ДГМА, 2002. – 57 с.

10. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине „Кузнечно-прессовое оборудование” (для студентов спец. 7.090206) / Сост.: О.М. Шинкаренко – Краматорск: КИИ, 1993. – 39 с.

11. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине „Кузнечно-прессовое оборудование” (для студентов спец. 7.090206) / Сост.: О.М. Шинкаренко – Краматорск: ДГМА, 1998. – 20 с.

Додаткова література:

12. Ровенский Г.Н., Злотников С.Л. Листоштамповочные механические прессы. – М.: Машиностроение, 1968. – 376 с.

13. Мюллер Э. Гидравлические прессы и их приводы. – М.: Машиностроение, 1965. – 316 с.
14. Жолобов В.В., Зверев Г.И. Оборудование гидропрессовых цехов. – М.: Металлургия, 1974. – 272 с.
15. Ламан Н.К. Развитие техники обработки металлов давлением. С древнейших времен до наших дней. – М.: Наука, 1989. – 236 с.
16. Белов А., Розанов Б.В., Линц В.П. Объемная штамповка на гидравлических прессах. – М.: Машиностроение, 1986. – 240 с.

2.3 Дисципліна «Кування та гаряче штампування»

2.3.1 Питання для підготовки до екзамену

- 1 Ковальсько-штампувальне виробництво в машинобудуванні;
- 2 Стислі відомості з історії ковальського виробництва;
- 3 Технологічний маршрут виготовлення поковок;
- 4 Конструювання поковок;
- 5 Напуски і їх види;
- 6 Матеріали і заготовки оброблювальні куванням та штампуванням;
- 7 Температурний інтервал кування та штампування;
- 8 Вплив обробки тиском на структуру та механічні характеристики металу;
- 9 Область використання кування;
- 10 Операції осадки, протяжки;
- 11 Операції прошивання і пробивання;
- 12 Допоміжні операції;
- 13 Порядок розробки технологічного процесу кування;
- 14 Уковування і його вплив на якість поковок;
- 15 Вибір основних операцій і інструмента;
- 16 Особливості і область застосування об'ємного штампування;
- 17 Технологічні переходи гарячого штампування;
- 18 Спеціальні види штампування;
- 19 Особливості штампування на молотах, види ручаїв і штампи;
- 20 Класифікація поковок;
- 21 Види ручаїв;
- 22 Визначення розмірів обложної канавки;
- 23 Переходи штампування;
- 24 Побудова розрахункової заготовки та епюри перерізу;
- 25 Номограма вирубу заготівельних ручаїв;
- 26 Особливості штампування на кривошипних гарячештампувальних пресах;
- 27 Штампування видавлюванням;
- 28 Класифікація поковок;
- 29 Вибір переходів штампування;
- 30 Особливості та область застосування горизонтально-кувальних машин;
- 31 Класифікація поковок;

- 32 Конструювання поковок;
- 33 Переходи штампування;
- 34 Розрахунки набірних переходів;
- 35 Методи прокатки заготовок. Загальні відомості;
- 36 Вальцівка;
- 37 Поперечно-клинова вальцівка;
- 38 Розкатка кілець;
- 39 Роботи на ротаційно-кувальних машинах;
- 40 Високошвидкісне штампування;
- 41 Накатка зубчатих колес;
- 42 Способи обрізання облою та пробивання перемичок;
- 43 Зусилля обрізання;
- 44 Очистка, правка та калібровка поковок;
- 45 Технічні вимоги на поковки;
- 46 Види браку.

2.3.2 Список рекомендованої літератури

Основна література:

- 1 Марков О.Є. Алгоритм проектування технологічних процесів кування великогабаритних поковок: навчальний посібник для самостійної роботи студентів всіх форм навчання спеціальностей «Обробка металів тиском» і «Машини для обробки тиском» з дисципліни «Технологія кування». – Краматорськ: ДДМА, 2014. 183с.
- 2 Соколов Л.Н., Марков О.Е. Методика проектирования технологических процессовковки крупных поковок: Учеб. пособие по дисциплине «Технологияковки». – Краматорск: ДГМА, 2006.-120с.
- 3 Соколов Л.Н. Методические основы проектирования технологических процессовковки: Учебное пособие для студентов по дисциплине «Технологияковки» – Краматорск: ДГМА, 2006:-144с.
- 4 Соколов Л.Н., Алиев И.С., Марков О.Е., Алиева Л.И. Атлас технологических процессовковки крупных поковок: Учеб. пособие для студентов специальности «Обработка металлов давлением» по дисциплине «Технологияковки». – Краматорск: ДГМА, 2007.-172с.
- 5 Марков О.Е., Соколов Л.Н. Автоматизированное проектирование технологических процессовковки крупных поковок: Учеб. пособие для студентов специальности «Обработка металлов давлением» по дисциплине «Технологияковки». – Краматорск: ДГМА, 2007.-236с.
- 6 Технологія кування : підручник для студентів вищих технічн. навч. закладів / Л. М. Соколов, І. С. Алієв, О. Є. Марков, Л. І. Алієва. – Краматорськ : ДДМА, 2011. – 268 с.
- 7 Марков О. Е. Ресурсосберегающие технологические процессыковки крупных валов и плит : монография / О. Е. Марков, И. С. Алиев. – Краматорск : ДГМА, 2012. – 324 с.
- 8 Теория и технологияковки / Л.Н.Соколов, Н.К.Голубятников, В.Н.Ефимов, И.П.Шелаев; Под. ред. Л.Н.Соколова. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 317 с.

9 Методика автоматизированного проектирования технологического процесса и 3d-моделей калибров для вальцовки: пособие для студентов всех форм обучения специальностей «Обработка металлов давлением» и «Оборудование и технологии пластического формования конструкций машиностроения» по дисциплине «Горячая объемная штамповка» / С.А. Скрыбин, Д.С. Чайка, О.Е. Марков. – Краматорск: ДГМА, 2015. – 103с.

10 Основы горячей штамповки высококачественной металлопродукции: пособие для самостоятельной работы студентов всех форм обучения специальностей «Обработка металлов давлением» и «Оборудование и технологии пластического формования конструкций машиностроения» по дисциплине «Горячая объемная штамповка» и «Ковка и горячая штамповка» / О.Е. Марков, Н.А. Руденко. – Краматорск: ДГМА, 2015. – 175с.

11 Совершенствование технологических процессов ковки крупных поковок на основе использования способа осадки профилированных заготовок; монография В.Н. Злыгорев, О.Е. Марков. – Краматорск: ДГМА, 2016. – 126с.

12 Охрименко Я.М. Технология кузнечно-штамповочного производства. -М.:Машиностроение, 1976. - 554с.

13 Семенов Е.И. Ковка и объёмная штамповка. - М: Высшая школа, 1972. - 345с.

14 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология ковки и горячей штамповки» (для студентов специальности 7.090206)/ Сост.: И.П. Шелаев, В.Г. Серeda. – Краматорск: ДГМА, 2002. – 48с.

15 Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Технология ковки и горячей штамповки» (для студентов специальности 7.090206)/ Сост.: И.П. Шелаев, В.Г. Серeda. – Краматорск: ДГМА, 1999. – 44с.

16 Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология ковки и горячей штамповки» (для студентов специальности 7.090206)/ Сост.: И.П. Шелаев. – Краматорск: ДГМА, 2001. – 43с.

Додаткова література:

1 Ковка и штамповка. Справочник. Т.1 /Под ред. Е.И. Семенова - М.:Машиностроение, 1985. - 568с.

2 Ковка и штамповка. Справочник. Т.2 /Под ред. Е.И. Семенова. - М.:Машиностроение, 1986. - 592с.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1 Критерії оцінки знань, умінь і навичок

Оцінка правильності і повноти відповіді з білету оцінюється за 200 бальною системою.

За вірну відповідь на тестове запитання нараховується 13 бали. Усього за першу частину – 130 балів. За вірну і обґрунтовану відповідь по другій частині нараховується 40 балів, з третьої частини – 30 балів.

Коли у відповідях допущені помилки, то кількість нарахованих балів нараховується пропорційно долі правильно виконаного завдання.

До грубих помилок при відповіді належить незнання основних визначень та розрахункових формул, невміння використати або тлумачити результат, нерозуміння конструкції та роботи машин або механізму, грубі математичні помилки.

До незначних помилок належать обмовки, пропущені деталі в ході викладання матеріалу. Помилка вважається незначною, якщо є передумови правильної відповіді.

Оцінки за іспит виставляється за сумою нарахованих балів:

180-200 – відмінно;

150-179 – добре;

110-149 – задовільно.

4.2 Критерії оцінювання учбових досягнень студентів по підсумковій атестації у вигляді державного іспиту

<i>Рівень, шкала ECTS, бали</i>	<i>Професійно-теоретична підготовка</i>	<i>Професійно-практична підготовка</i>
1	2	3
високий А відмінно	<p>Студент глибоко, міцно і в повному об'ємі засвоїв програмний матеріал, здатний ефективно використовувати знання для виконання практичних завдань, при цьому не має труднощів з відповіддю при видозміні завдання. Відповіді логічно побудовані, повні і правильні, містять аналіз, узагальнення і систематичність.</p> <p>Уміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, встановлювати причинно-наслідкові і міждисциплінарні зв'язки, робить аргументовані висновки.</p> <p>Уміє правильно і усвідомлено застосувати всі види технічної, конструкторської і технологічної документації в рамках учбової програми.</p> <p>Виявляє поз навально-творчий інтерес до обраної професії, в своїх відповідях і думках виходить за рамки учбової програми. Відповідь будує на рівнях самостійного і творчого мислення.</p>	<p>Самостійно і в повному об'ємі виконує навчально-виробничі завдання відповідно до вимог технічної і конструкторсько-технологічної документації, передбаченої навчальними програмами.</p> <p>Правильно і усвідомлено використовує методи контролю якості виконаної роботи і якості продукції, володіє прийомами технологічних операцій.</p> <p>Правильно і в повному об'ємі виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і по самостійно розробленому плану, справляється із завданнями в нестандартній або ускладненій ситуації.</p> <p>Економічно обґрунтовує ухвалення рішення.</p> <p>Уміє самостійно вибирати оптимальний варіант виконання або контрольного завдання в нестандартній ситуації, дотримується нормативів витрат матеріалів і інших ресурсів.</p> <p>Забезпечує дотримання правил техніки безпеки, високого рівня організації праці і вимог по збереженню навколишнього середовища.</p> <p>Результати виконаної роботи повністю відповідають рівню вимог, обумовленому кваліфікаційною характеристикою даної професії.</p>

<p>вище середнього, середній, В, С</p>	<p>Студент володіє основним навчальним матеріалом і самостійно з розумінням відтворює його в усній, письмовій і графічній формі. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію, встановлює зв'язок з вибраною професією, робить висновки. Відповіді в цілому правильні, логічні і обґрунтовані.</p> <p>Достатньо усвідомлено користується довідковою інформацією, технічною і конструкторсько-технологічною документацією. У відповідях припускається незначних помилок, які здатний самостійно виправити.</p>	<p>Студент з розумінням застосовує теоретичний матеріал при виконанні практичних завдань в типових і декілька ускладнених (змінених) ситуаціях. Правильно використовує основні прийоми і технологічні операції, необхідні для виконання навчально-виробничих завдань по типових алгоритмах в рамках встановлених норм часу, можлива консультація викладача.</p> <p>Достатньо усвідомлено користується технологічною і конструкторсько-технологічною документацією, може розробляти окремі її види за допомогою викладача. Використовує основні прийоми самоконтролю виробничих операцій і методів контролю за якістю продукції. Дотримується норм витрат енергоресурсів, матеріалів, правил техніки безпеки, збереження навколишнього середовища. Результати роботи відповідають якісними і кількісним показникам, передбаченим вимогам кваліфікаційних характеристик вибраного рівня професійної освіти.</p>
<p>Достатній Д,Е задовільно, достатньо</p>	<p>Заслуговує студент, що показує знання основного навчального матеріалу в об'ємі, достатньому для подальшої роботи згідно обраної професії, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою. Не засвоїв деталей матеріалу, допускає неточності і недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі матеріалу. Основні поняття даються з помилками, які повною мірою самостійно виправити не може. Інформація недостатньо обґрунтовується і порівнюється. Неусвідомлено користується технічною і конструкторсько-технологічною документацією.</p>	<p>Студент без достатнього розуміння відтворює компоненти професійних знань і недостатньо усвідомлено виконує основні прийоми і технологічні операції. При виконанні завдань з використанням технічної і конструкторсько-технологічної документації необхідна часткова допомога викладача.</p> <p>Неусвідомлено використовує прийоми контролю за якістю продукції і самоконтролю за виконанням технологічного процесу. При виконанні роботи припускається помилок, які може виправити за допомогою викладача. Результат виконаної роботи відповідає низькому рівню кількісних, і якісних показників професійної освіти.</p>
<p>Початковий Fx, F 0-54 незадовільно</p>	<p>Студент відтворює за допомогою викладача основний матеріал або його елементи на рівні знайомства, без розуміння. Неусвідомлено виконує окремі елементи завдань. припускається істотних помилок, які самостійно виправити не може.</p>	<p>Студент відтворює на рівні розпізнавання окремі компоненти професійних знань за допомогою викладача, виконує тільки окремі елементи завдання. При виконанні завдань припускається істотних помилок, які самостійно виправити не може. Результат роботи не відповідає якіс-</p>

		ним і кількісним показникам кваліфікаційного рівня даної професії, що діють.
--	--	--

4 СПИСОК ДОВІДКОВОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ, яку можна використовувати під час виконання завдань з іспиту

1. Ланской Е.Н., Банкетов А.В. Элементы расчёты деталей и узлов кривошипных прессов. – М.: Машиностроение, 1966. – 380с.
2. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. – Л.: Машиностроение, 1979. – 430с.
3. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка / Под ред. Л.И. Рудмана. – М.: Машиностроение, 1998. – 496с.
4. Справочник по оборудованию для листовой штамповки / Л.И. Рудман, А.И.Зайчук, В.Л. Марченко и др.: Под общ. ред. Л.И. Рудмана. – Киев: Техніка, 1998. – 231с.
5. Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку / Центральное бюро нормативов по труду. – М.: Экономика, 1987. – 189с.
6. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х томах. –М.: Машиностроение, 1985.
7. Технологія кування : підручник для студентів вищих технічних навчальних закладів / Л.М. Соколов, І.С. Алієв, О.Є. Марков та інші. - Краматорськ : ДДМА, 2011. – 268с.

Крім того, дозволяється використовувати технологічні інструкції підприємств, методичні вказівки кафедри та інших ВНЗ для виконання розрахунків, проектування технології, та т.п.

ЗРАЗОК

екзаменаційного білету

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

_____ В.Д. Ковальов

«_____» _____ 2018 р.

Ступінь Магістр

Спеціальність 131. Прикладна механіка

Кафедра «Механіка пластичного формування»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 50

БАЗОВА ЧАСТИНА

(максимальна кількість балів – 130)

- 1. Сила різання на гільйотинних ножицях однієї і тієї ж заготовки зі збільшенням кута між ножами:**
 - а) не змінюється; б) зростає; в) зменшується.
- 2. Як змінюється згинальний момент при гнутті заготовки із матеріалу, який зміцнюється при пластичному деформуванні, при зростанні відносного радіуса гнуття, коли розміри перетину заготовки не змінюються:**
 - а) зменшується; б) не змінюється; в) зростає
- 3. Що таке напуск?**
 - а) шар металу, який призначений для видалення механічною обробкою для отримання заданої точності і якості поверхні деталі;
 - б) додатковий шар металу, призначений для спрощення форми поковки;
 - в) зайвий шар металу, призначений для видалення механічною обробкою
- 4. Що таке уков при куванні?**
 - а) відношення площин поперечного перетину поковки до і після виконання переходу;
 - б) змінювання об'єма заготовки при куванні;
 - в) степінь деформування при виконувванні переходу.
- 5. Чому осаджування виконують при нагріві заготовки до максимально допустимої температури:**
 - а) тому що метал має найбільшу пластичність;
 - б) тому що метал має найбільше кування;
 - в) тому що метал має найменший опір деформуванню
- 6. В яких бойках забезпечується більше витягування за проход:**
 - а) плоских;
 - б) комбінованих;
 - в) вирізних
- 7. Для чого потрібний сервопривод у гідросистемі?**
 - а) для стабілізації тиску;
 - б) для відкриття і закриття клапанів керування;
 - в) для запобігання елементів гідросистеми від перевантажень;
 - г) для запуску насоса.
- 8. У яких одиницях вимірюється кінематична в'язкість олії?**
 - а) пуазах; б) стоксах; в) панах; г) гауссах.
- 9. За допомогою якого пристрою в гідравлічних пресах здійснюється перерозподіл потоків робочої рідини?**
 - а) за допомогою насоса; б) за допомогою клапанів керування;
 - в) за допомогою вентилів і засувок; г) за допомогою дроселів.
- 10. Робота розділювальної операції листового штампування з підвищенням пластичності матеріалу заготовки:**
 - а) збільшується; б) не змінюється; в) зменшується

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

_____ В.Д. Ковальов
«_____» _____ 2018 р.

Ступінь Магістр

Спеціальність 131. Прикладна механіка

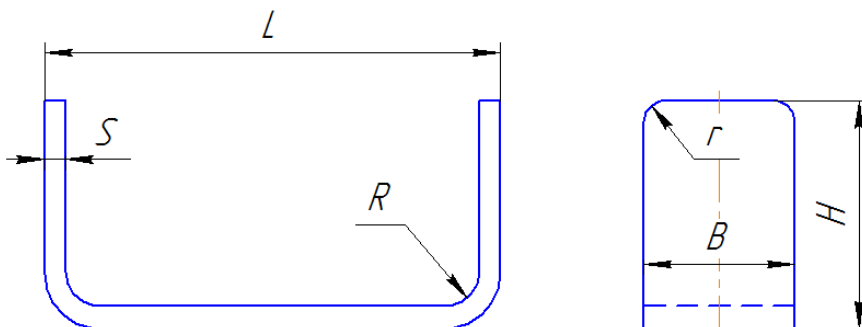
Кафедра «Механіка пластичного формування»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 50

ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА

(максимальна кількість балів – 70)

2. Вибрати і показати схему гнуття деталі. Визначити розміри плоскої заготовки, силу вільного гнуття і правки при гнутті, якщо $\sigma_B=320$ МПа, коефіцієнт гнуття $K_r=0,3$, тиск правки $q_{пр}=90$ МПа. (40 балів)



Розміри деталі: $L=90$ мм; $B=50$ мм; $H=40$ мм; $R=8$ мм; $r=6$ мм; $S=3,2$ мм

3. Розрахуйте привод однокривошипного закритого преса для листового штампування

3.1. Розрахуйте потужність приводного двигуна. (15 балів)

3.2. Розрахуйте момент інерції маховика та ведених мас ($k_{\phi}=0,95$). Перевірте двигун на час розгону маховика при включенні преса та час його дорозгону після робочого ходу. (15 балів)

Вихідні дані для розрахунку

№№ п/п	Параметр	Величина
1	Витрати енергії за робочий хід кН·м	90
2	Число обертів приводного двигуна об/хв	1000
3	Число ходів повзуна за хвилину х/хв	20
4	Коефіцієнт використання числа ходів	0,6-0,4
5	Передаточне число клиноремінної передачі	2,5...3,5
6	Кут операції α_p , град.	70°