

КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ
«ӘБІЛҚАС САҒЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ»

8D07105 «Инновациялық машина жасау» білім беру бағдарламалар тобы
D103 – Механика және металл өңдеу білім беру бағдарламасы бойынша
БЕЙІНДІ ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСУШІЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ТҮСУ
ЕМТИХАННЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ

ТОМиС кафедрасы
Әзірлеуші:
Кафедра меңгерушісі, PhD Юрченко В.В.
т.ғ.к. Никонова Т.Ю.

Қарағанды 2024

Кіріспе

(PhD) дайындауға арналған білім беру бағдарламасы **8D07105** – «**Инновациялық машина жасау**» мамандығы таңдалған сала бойынша терең арнайы білімдер мен құзыреттер алуға негізделген іргелі оқу-әдістемелік және ғылыми-зерттеу дайындығын қамтиды.

Докторантураның білім беру бағдарламаларын игергісі келетін тұлғалар үшін алдыңғы ең төменгі білім деңгейі магистратура болып табылады. Осыған байланысты докторантураға түсу емтихандарының бағдарламаларын кәсіби магистратура бағдарламалары негізінде жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар қалыптастырады.

Қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес докторантураға түсу емтиханы аттас мамандықтың магистратурасының мемлекеттік құрамдас бөлігінің пәндерінен қалыптастырылады.

8D07105 – «**Инновациялық машина жасау**» мамандығы бойынша қабылдау емтиханы жазбаша нысанда келесі пәндер бойынша жүргізіледі:

– ғылыми зерттеулер мен инновациялық қызметті ұйымдастыру және жоспарлау;

– машина жасаудағы басқару жүйелері;

– машина жасаудағы квалиметрия.

Емтихан тапсырмасы жоғарыда аталған пәндердің әрқайсысынан бір-бірден үш сұрақтан тұрады.

Машина жасаудағы квалиметрия » пәні бойынша сұрақтар практикалық тапсырманың шешімін қамтиды.

Машина жасаудағы басқару жүйелері » пәнінің сұрақтары ДК (дербес компьютер) арқылы практикалық тапсырманы орындауды қамтиды.

Емтихан кестеге сәйкес бағаланады.

Әріптік баға	Алынған білімнің пайызы	Дәстүрлі бағалау
A	95-100	Тамаша
A-	90-94	
B+	85-89	Жақсы
IN	80-84	
IN-	75-79	
C+	70-74	Қанағаттанарлық
MEH	65-69	
MEH -	60-64	
D+	55-59	
D-	50-54	
Ф	0-49	Қанағаттанарлықсыз

Докторантураға түсу емтиханына бөлінген уақыт үзіліссіз 3 сағатты (180 минут) құрайды.

1 Машина жасаудағы прогрессивті технологиялар

1. Бүгінгі таңда машина жасау үшін материалдар саласында қолданылатын жаңалықтарды атаңыз.
2. Қосымша өндіріс технологиялары бөлшектерді өндіру процестеріне қалай әсер ететінін анықтаңыз?
3. Компьютерлік технологиялардың машина жасаудағы артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтаңыз.
4. Машина жасауда қолдану үшін ең перспективалы материалдарды өңдеу технологияларын атаңыз.
5. Соңғы жылдары машина жасауда қолданылған жаңа материалдарды атаңыз.
6. Цифрландыру машина жасаудағы жобалау және өндіріс процестеріне қалай әсер ететінін анықтаңыз .
7. Машина жасауда материалдарды термиялық өңдеудің қандай жаңа әдістері қолданылатынын көрсетіңіз.
8. Заманауи машина жасауда қандай наноөңдеу технологиялары қолданылатынын көрсетіңіз.
9. Машина жасауда жасанды интеллект саласындағы қандай әдістер мен технологиялар қолданылатынын атап көрсетіңіз.
10. Өнімнің жоғары дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін машина жасауда сапаны бақылаудың қандай жаңа технологиялары қолданылатынын анықтаңыз.
11. Машина жасаудағы озық технологиялар кәсіпорындардың әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігіне қалай әсер ететінін анықтаңыз.
12. Дайындамаларды алудың заманауи жоғары өнімді әдістерін атаңыз.
13. Инновациялық кесу технологияларын көрсетіңіз.
14. Жоғары жылдамдықты кесуді анықтаңыз.
15. Механикалық өңдеудің аралас әдістерін көрсетіңіз.
16. Материалдарды физикалық және техникалық өңдеудің инновациялық технологияларын анықтаңыз.
17. Бөлшектер мен тораптарды пішіндеудің аддитивті технологияларының негіздері.
18. Жоғары температуралы жабындарды өндіру әдістерін атаңыз.
19. Наножабынды алу әдістерін атаңыз .
20. Полимерлі жабындарды алу әдістерін атаңыз.

Ұсынылатын оқу

1. Шадуя В.Л. Машина жасаудағы материалдарды өңдеудің қазіргі әдістері: оқу құралы. жәрдемақы / В.Л. Шадуя. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 314 б.
2. Смоленцов В.П. Материалдарды өңдеудің электрофизикалық және электрохимиялық әдістері: 2 томда / өңдеген В.П. Смоленцова. – М.: Жоғары мектеп, 1983. – Т.1. – Құралдар көмегімен материалдарды өңдеу. – 247 б.
3. Смоленцов В.П. Материалдарды өңдеудің электрофизикалық және

электрохимиялық әдістері: 2 томда / өңдеген В.П. Смоленцова. – М.: Жоғары мектеп, 1983. – Т.2. – Жоғары концентрацияланған энергия көздерін пайдалана отырып материалдарды өңдеу. – 208 б.

4. Фотеев Н.Қ. Материалдарды электрлік разрядтық өңдеу технологиясы / Н.Қ. Фотеев. – Л.: Машина жасау, 1984. – 184 б.

5. Бабичев А.П. Бөлшектерді дірілмен өңдеу: ред. 2-ші, қайта қаралған Және қосымша – М.: Машиностроения, 1974. – 133 б.

6. Жолобов А.А. Автоматтандырылған өндіріс технологиясы: ЖОО-ға арналған оқулық / А.А. Жолобов. – Минск: Дизайн PRO, 2000. – 623 б.

7. Машина жасаудағы материалдарды электрогидроимпульстік өңдеу / В.Н. Чачин, Қ.Н. Эпифания. – Минск: Ғылым және техника, 1987. – 231 б.

8. Ковшов А.Н. Машина жасау технологиясы: оқу құралы / А.Н. Ковшов. – М.: Машина жасау. 1987. – 320 б.

9. Мосталыгин Г.П., Толмачевский Н.Н. Машина жасау технологиясы. М.: Машина жасау, 1990. – 288 б.

10. Колесов, И.М. Машина жасау технологиясының негіздері: оқу құралы. Машина жасау үшін . маман. университеттер / И.М. Колесов. – 2-ші басылым, рев. – М.: Жоғары мектеп, 2001. – 591 б.

11. Ред. В.П.Смоленцева Материалдарды өңдеудің электрофизикалық және электрохимиялық әдістері: машина жасау университеттеріне арналған оқулық. екі томда. – М.: Жоғары мектеп, 2017. – 255 б.

12. Ред. Попилова Л.Я. Материалдарды электрофизикалық және электрохимиялық өңдеу. Каталог. – Л.-М.: Машина жасау, 2015. – 501 б.

13. Бабичев П. .П. Бөлшектерді дірілмен өңдеу. – М.: Машина жасау, 2013. – 390 б.

14. Волосатов В.А. Ультрадыбыстық емдеу. – Лениниздат, 2015. – 335 б.

15. Степанов Б.И. – Минск: Жоғары мектеп, 2022. – 167 б.

16. Головачев В.А. және т.б. күрделі пішінді бөлшектерді электрофизикалық өлшемді өңдеу. – М.: Машина жасау, 2016. – 401 б.

17. Грилихес С.Я. Электрохимиялық жылтырату. – Л.: Машина жасау, 2016. – 289 б.

18. Маталин А.А. Машина бөлшектерінің беріктігін арттырудың технологиялық әдістері. – Киев: Техника, 2018. – 234 б.

19. Подураев В.Н. Қиын кесілетін материалдарды кесу. – М.: Машина жасау, 2016. – 578 б.

20. Полевой С.Н., Евдокимов В.Д. Металдардың қатаюы. Каталог. – М.: Машина жасау, 2016. – 320 б.

21. Поляк М.С. Шынықтыру технологиясы. 2 Т. Т.1 жылы. – М.: «L.V.M-SCRIPT», «Машина жасау», 2015. – 832 б.

22. Бөлшектердің беттерін құрама әдіспен шынықтыру. – М.: Машина жасау, 2015. – 144 б.

23. Белый А.В. және т.б. концентрленген энергия ағындарын пайдалана отырып, бетті қатайтуды өңдеу. – Минск: Ғылым және технология, 2016. – 79 б.

24. Плазма бетінің қатаюы. – Киев: Техника, 2017. – 108 б.

25. Папшев Д.Д. Беттік пластикалық деформация арқылы өңдеу және

нығайту. – М.: Машина жасау, 2015 – 152 б.

26. А.А.Хворостухин, А.П. Ковалев Беттік пластикалық деформация арқылы машина бөліктерінің жүк көтергіштігін арттыру. – М.: Машина жасау 2017. – 211 б.

2 Машина жасаудағы компьютерлік технологиялар

1. Машина жасауда компьютерлік технологияны қолданудың дәстүрлі жобалау әдістерімен салыстырғандағы артықшылықтарын атаңыз.

2. Компьютерлік технологияның машинаны жобалау уақытының қысқаруына қалай әсер ететінін бағалаңыз.

3. Компьютерлік технологияны пайдалана отырып, машина бөліктеріндегі кернеулер мен деформацияларды талдау үшін қолданылатын модельдеу әдістерін атаңыз.

4. Машина конструкциясын оңтайландыруда компьютерлік технологияның рөлін анықтаңыз.

5. Машинаны жобалауда қолданылатын виртуалды тестілеу әдістерін көрсетіңіз.

6. Компьютерлік технологияның машина жасаудағы өндірістік процестерді жақсартуға қалай көмектесетінін анықтаңыз.

7. Автокөліктердің үш өлшемді модельдерін жасау үшін қолданылатын бағдарламалық өнімдерді атаңыз.

8. Машиналарды және машинаны басқару жүйесін жобалаудағы компьютерлік модельдеудің рөлін бағалаңыз.

9. Компьютерлік технология машинаның прототиптерін жасау және сынау құнын қалай төмендете алатынын анықтаңыз.

10. Машина жасауда діріл мен шуды талдауда компьютерлік технология қалай қолданылатынын анықтаңыз.

11. Машиналардың динамикасын талдау үшін қолданылатын компьютерлік модельдеу әдістерін атаңыз.

12. Компьютерлік технологияның машина құрастыру және техникалық қызмет көрсету процестерін имитациялауға қалай көмектесетінін анықтаңыз.

13. Машина жасауда инновациялық шешімдерді жасау үшін конструкторлар мен инженерлердің қабілетіне компьютерлік технологияның қалай әсер ететінін анықтаңыз.

14. Жақын болашақта машина жасаудағы есептеуіш техниканың дамуымен байланысты перспективаларды атаңыз.

15. Машина жасауда CALS технологияларын қолдану.

16. Компьютерлік қолдау және өнімнің өмірлік циклін қолдау.

17. Машина жасаудағы PLM жүйелері.

прототиптеу технологиялары

19. Машина жасауда CAD/CAM/CAE технологияларын қолдану.

20. Есептеуіш техниканы қолданатын машиналарды жобалауда қолданылатын бағдарламалық құралдарды атаңыз.

Ұсынылатын оқу

1. Черепашков А.А., Носов Н.В. Машина жасаудағы компьютерлік технологиялар, модельдеу және автоматтандырылған жүйелер. – Волгоград: In-Folio, 2009. – 592 б.
2. Алямовский А.А. SolidWorks. Инженерлік тәжірибеде компьютерлік модельдеу. – Санкт-Петербург: BHV-Петербург, 2012. – 1040 б.
3. Ковшов А.Н. Машина жасау өнімдерінің өмірлік циклін ақпараттық қамтамасыз ету: CALS/PI принциптері, жүйелері және технологиялары. – М.: Академия, 2017. – 304 б.
4. Дударева Н.Ю., Загайко С.А. Мысалдармен SolidWorks 2014. – Санкт-Петербург: BHV-Петербург, 2014. – 544 б.
5. Бейсембаев Қ.М. 3D форматындағы тау-кен машиналарын жасаудың практикалық және ғылыми аспектілері: ЖОО-ға арналған оқулық. – Қарағанды: ҚарМТУ, 2012. – 135 б.
6. Болшаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т., САД жүйелерінде бөлшектерді қатты модельдеу: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor , Creo. – Санкт-Петербург: Петр, 2015. – 480 б.
7. Гончаров П.С., Ельцов М.Ю., Коршиков С.Б., Лаптев И.В., Осюк В.А. Машина жасау конструкторларына арналған NX. – Мәскеу: DMK Press, 2009. – 376 б.
8. Гончаров П.С., Ельцов М.Ю., Коршиков С.Б., Лаптев И.В., Осюк В.А. Машина жасау конструкторларына арналған NX. – Мәскеу: DMK Press баспасы, 2010. – 504 б.
9. «Ресей өнеркәсібіндегі аддитивті технологиялар» ғылыми-практикалық конференциясы. Мәскеу, 2015 ж.
10. Хрусталева Д. Әскери және арнайы техникада импорттық компоненттерді пайдалану ерекшеліктері туралы / Д. Хрусталева // Компоненттер мен технологиялар. – 2001. – № 7. – 4-5 б.
11. Якубаитис , Е.А. Ақпараттық желілер мен жүйелер / Е.А. Якубаитис. – М.: Қаржы және статистика, 1996. – 234 б.
12. Ли К. САД негіздері (CAD/CAM/CAE) / К. Ли. – Санкт Петербург: Петр, 2004. – 560 б.
13. SolidWorks. – <http://www.solidworks.com/sw/products/details.htm> ? өнім = 514
14. ASCON – инженерлік қызмет пен өндірісті басқаруды автоматтандыруға арналған кешенді шешімдер. CAD/AEC/PLM. – <http://ascon.ru/>
15. T-FLEX PLM бағдарламалық пакетін әзірлеуші CAD / CAM / CAE / CAPP / PDM. – <http://www.tflex.ru/>
16. Ней Настрэн Ресейде және ТМД елдерінде – CAD / FEA / CAE соңғы элементтерді талдау жүйесі. – <http://www.нейнастрэн.ru/>
17. ANSYS, Inc. компаниясына қош келдіңіз. – Корпоративтік басты бет. – <http://www.ansys.com>
18. ANSYS, Inc. Өнімдер. – <http://www.ansys.com/өнімдер/әдепкі.asp>
19. LS-DYNA.RU – есептеу нәтижелері, оқу курстары, жаңалықтар. –

<http://www.ls-dyna.ru>

20. TechnologiCS 6|TechnologiCS. – <http://www.technologies.ru>

21. Тұрақты бағдарламалық қамтамасыз ету. – <http://www.consistent.ru/soft>

3 Машиналар мен процестерді жобалаудың компьютерлік жүйелері

1. Машина жасаудағы автоматтандырылған жобалау жүйелерінің жұмыс істеуінің негізгі принциптерін атаңыз.

2. Машина жасауда бар автоматтандырылған жобалау жүйелерінің түрлерін атаңыз.

3. Машина жасаудағы автоматтандырылған жобалау жүйелеріне қатысты бағдарламалық өнімдерді атаңыз.

4. АЖЖ рөлін бағалаңыз (Компьютерлік Дизайн) компьютерлік жобалау жүйелерінде.

5. Автоматтандырылған жобалау жүйелері машина жасауда өндірісті оңтайландыруға қалай ықпал ететінін анықтаңыз.

6. Машина жасауда автоматтандырылған жобалау жүйелері орындайтын негізгі функцияларды атаңыз.

7. Автоматтандырылған дизайнның дәстүрлі жобалау әдістерінен артықшылығын бағалаңыз.

8. Машина жасауда автоматтандырылған жобалау жүйелерін қолдану кезіндегі негізгі жобалау кезеңдерін атап көрсетіңіз.

9. САМ рөлін анықтаңыз (Компьютерлік Өндіріс) машина жасаудағы компьютерлік жобалау жүйелерінде.

10. Машина жасауда автоматтандырылған жобалау жүйелері саласында анықтауға болатын даму тенденцияларын бағалаңыз.

11. Автоматтандырылған жобалау жүйелері машиналар мен жабдықтарға қызмет көрсету және жөндеу процестеріне қалай әсер ететінін анықтаңыз.

12. Машина жасауда автоматтандырылған жобалау жүйелерін енгізу кезінде туындауы мүмкін проблемаларды және оларды қалай жеңуге болатынын анықтау.

13. Автоматтандырылған жобалау жүйелері машина жасауда жобалаудың мерзімі мен сапасына қалай әсер ететінін бағалаңыз.

14. Машина жасауда автоматтандырылған жобалау жүйелерін дамыту перспективаларын анықтау жақын арада күтуге болады.

15. CAD/CAE жүйелеріне анықтама беріңіз. CAD/CAE жүйелеріне кіретін бағдарламалық құралдар жиынтығы.

16. Техникалық объектілерді жобалаудың блоктық -иерархиялық және құрылымдық тәсілдерін сипаттаңыз.

17. CAD/CAE жүйелерінің функционалдығын талдаңыз.

18. АЖЖ бағдарламалық, ақпараттық, лингвистикалық және әдістемелік қамтамасыз етілуіне анықтама беріңіз.

19. Жобалауды және өндірісті дайындауды автоматтандыру жүйелерінің даму тарихы.

20. Беттік модельдеу. Беттік модельдеудің артықшылықтары мен кемшіліктерін атап өтіңіз.

Ұсынылатын оқу

1. Малюх В.Н. Қазіргі АЖЖ кіріспе: дәрістер курсы. – Мәскеу: ДМК Пресс, 2010. – 190 б.
2. Кудрявцев Е.М. Машиналар мен жабдықтарды жобалаудың компьютерлік жүйелері. – Мәскеу: АСВ, 2013. – 383 б.
3. Муромцев Д.Ю. САД бағдарламалық қамтамасыз ету. / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. – Мәскеу: Лан, 2014. – 464 б.
4. Рябов Ю.В., Машина жасау өнімдерін автоматтандырылған жобалаудағы компьютерлік технологиялар: оқу құралы / Уфимск күй авиация техника . университет. – Уфа: УГАТУ, 2008. – 128 б.
5. Берлинер Е.М., Таратынов О.В. Машина жасаудағы САД. – М.: ФОРУМ, 2008. – 448 б.
6. Ушаков Д.М. АЖЖ математикалық негіздеріне кіріспе [Электрондық ресурс]: дәрістер курсы. – Мәскеу: ДМК ПРЕСС, 2011. – 208 б.
7. Васильева Т.Ю. Компьютерлік графика. AutoCAD компьютерлік жобалау жүйесін пайдаланып 3D модельдеу: зертханалық шеберхана / Т.Ю.Васильева, Л.О.Мокрецова, О.Н.Чиченева; Ұлттық зерттеу технологиялық университеті (MISIS). – Мәскеу: MISIS, 2013. – 48 б.
8. Малюх В.Н. Қазіргі АЖЖ кіріспе: Дәрістер курсы. – М.: ДМК баспасөзі, 2010. – 192 б.
9. Ушаков Д.М. АЖЖ математикалық негіздеріне кіріспе: дәрістер курсы. – М.: ДМК баспасөзі, 2011. – 208 б.
10. Ли, К. САД негіздері (CAD/CAM/CAE) / К. Ли. – Санкт Петербург: Петр, 2004. – 560 б.

4 Эссе тақырыбы

1. Машина жасаудағы цифрлық технологиялар.
2. Машина жасауда аддитивті технологияларды қолдану.
3. Өндірістік процестерді компьютерлік жобалау жүйесі.
4. Роботтық жүйелерді қолдану мәселелері.
5. Икемді өндірістік жүйелерді енгізу мәселелері.
6. Машина жасау өндірісіне ақпараттық технологияларды енгізу мәселелері.
7. Әртүрлі CNC машиналары үшін басқару бағдарламаларын әзірлеу .
8. Қазіргі заманғы өндірістің әртүрлі түрлерінің технологиялық процестерін жобалау.
9. Қазақстан Республикасы экономикасының дамуындағы машина жасаудың рөлі.
10. CNC жабдықтарын орналастырудағы технологиялық шешімдердің ерекшеліктері.