

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**«Бекітемін»**

**ИжОӘЖ жөніндегі проректор, СБӨ**

**Исағұлов А.З**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

### **ОҚУ МОДУЛІН СИПАТТАЙТЫН ҚҰЖАТ**

ОРА 30 «Өндірістік процестерді автоматтандыру» модулі

5B071200 «Машина жасау» мамандығы

Машина жасау институты

«Машина жасау технологиясы» кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Оқу модулін сипаттайтын құжатты әзірлеген: т.ғ.д., профессор Жетесова Г.С., т.ғ.д. доцент Шеров К.Т. т.ғ.к., аға оқытушы Уәлиев Д.Ш., аға оқытушы Жукова А.В. аға оқытушы Юрченко В.В.

«Машина жасау технологиясы» кафедрасының отырысында талқыланған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы)

Машина жасау институтының оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Төрағасы \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы)

## Модуль сипаттайтын формуляр

Модуль атауы мен шифрі	Өндірістік процестерді автоматтандыру модулі - ОРА 30
Модульге жауапты	т.ғ.д., профессор Жетесова Г.С., т.ғ.д. доцент Шеров К.Т. т.ғ.к., аға оқытушы Уәлиев Д.Ш., аға оқытушы Жукова А.В. аға оқытушы Юрченко В.В.
Модуль түрі	Бейіндік пәндер, таңдау бойынша модулі
Модуль деңгейі	ВА
Жұмасына сағат саны	4/3
Кредиттер саны	4/3 (6/5 ECTS)
Оқу формасы	күндізгі
Семестр	8
Оқушылар саны	15/30
Модуль пререквизиттері	1. CAD/CAM/CAE негіздері 2. Машинажасау технологиясы негіздері, 3. Технологиялық жабдықтарды жобалау негіздері, 4. Машинажасау өндірісін жобалау
Модуль мазмұны	<p><b>ПОӘК «АБТ және ӨПА» - АВТОРА 4310 Дәрістер (30 сағ.)</b></p> <p>1 Кіріспе. ТАУ негіздері. Машинажасауда өндірістік процестерді автоматтандырудың негізгі бағыттары мен міндеттері. Өндірісті автоматтандыру сатылары.</p> <p>2 Бақылау жүйелері мен автоматтық реттеу жүйелерінің жалпы қасиеттері және әрекеттену принциптері.</p> <p>3. Жабдықтарды жүктеуді автоматтандыру.</p> <p>4. Бұйымдарды өңдеуді автоматтандыру.</p> <p>5. Бұйымдарды сұрыптау және бақылауды автоматтандыру.</p> <p>6. Автоматтық басқару жүйелері.</p> <p>7. Құрастыру операцияларын автоматтандыру.</p> <p>8. Механикалық-құрастыру өндірісін кешенді автоматтандыру.</p> <p><b>Практикалық сабақтар (15 сағ.)</b></p> <p>1. CNC SINUMERIK және FANUC типтес, СББ-ға ие EMCO CONCEPT TURN 105 токарлық білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау.</p> <p>2. CNC SINUMERIK және FANUC типтес, СББ-ға ие EMCO CONCEPT MILL 105</p>

фрезерлік білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау.

**Зертханалық жұмыстар (15 сағ.)**

1. CNC SINUMERIK және FANUC типтес СББ ие EMCO CONCEPT TURN 105 токарлық білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау

2. CNC SINUMERIK және FANUC типтес СББ ие EMCO CONCEPT TURN 105 фрезерлеу білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау

**СОӨЖ (60 сағ.)**

1 Кіріспе. ТАУ негіздері. Машинажасауда өндірістік процестерді автоматтандырудың негізгі бағыттары мен міндеттері. Өндірісті автоматтандыру сатылары.

2 Бақылау жүйелері мен автоматтық реттеу жүйелерінің жалпы қасиеттері және әрекеттену принциптері.

3. Жабдықтарды жүктеуді автоматтандыру.

4. Бұйымдарды өңдеуді автоматтандыру.

5. Бұйымдарды сұрыптау және бақылауды автоматтандыру.

6. Автоматтық басқару жүйелері.

7. Құрастыру операцияларын автоматтандыру.

8. Механикалық-құрастыру өндірісін кешенді автоматтандыру.

**ПОӘК «Технологиялық процестерді компьютерлік үлгілеу»- ТРКУ 4311**

**Дәрістер (30 сағ.):**

1. Технологиялық жобалау мәселесінің құрамы.

2. Технологиялық процессті автоматты жобалау негіздері.

3. АЖЖ берілген технологиялық ақпаратты сипаттау.

4. Бірлік және аз сериялы өндірісте ТП АЖЖ. АЖЖ мысалы. Бірлік технологиялық процесс алгоритмінің блок-схемасы.

5. Орташа сериялы өндіріс шартындағы ТП АЖЖ. Әртүрлі ТП АЖЖ мысалдары (Индпроцесс, Типпроцесс, Кислородмаш и др.).

	<p>6. Ірі сериялы және топты өндірістегі ТП АЖЖ</p> <p>7. СББ станоктар үшін автоматты жобалау жүйесі</p> <p>8. Технологиялық жабдықты автоматы жобалау жүйесі</p> <p>9. Қазіргі уақыттағы ТП АЖЖ және оларды жетілдіру (ТехноПро, T-FLEX және т.б.).</p> <p><b>Зертханалық жұмыстар (15 сағ.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ТП АЖЖ бастапқы технологиялық ақпаратты сипаттау</li> <li>2. Өндіріс түрін анықтау</li> <li>3. Технологиялықты сараптау</li> <li>4. Дайындаманы таңдау және есептеу</li> <li>5. Кесу мәзірін есептеу</li> <li>6. Техникалық нормалау</li> <li>7. Жабдықты таңдау және есептеу</li> <li>8. Технологиялық процессті жобалауды автоматтандыру</li> </ol> <p><b>СОӨЖ (45 сағ.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологиялық жобалау мәселесінің құрамы.</li> <li>2. Технологиялық процессті автоматты жобалау негіздері.</li> <li>3. АЖЖ берілген технологиялық ақпаратты сипаттау.</li> <li>4. Бірлік және аз сериялы өндірісте ТП АЖЖ. АЖЖ мысалы. Бірлік технологиялық процесс алгоритмінің блок-схемасы.</li> <li>5. Орташа сериялы өндіріс шартындағы ТП АЖЖ. Әртүрлі ТП АЖЖ мысалдары (Индропроцесс, Типпроцесс, Кислородмаш и др.).</li> <li>6. Ірі сериялы және топты өндірістегі ТП АЖЖ</li> <li>7. СББ станоктар үшін автоматты жобалау жүйесі</li> <li>8. Технологиялық жабдықты автоматы жобалау жүйесі</li> <li>9. Қазіргі уақыттағы ТП АЖЖ және оларды жетілдіру (ТехноПро, T-FLEX және т.б.).</li> </ol>
Оқу нәтижелері	<p><i>Студенттер білуі керек:</i></p> <p>машиналар (бұйымның) сапасын</p>

	<p>бағалаудың көрсеткіштерін, өндірістің әртүрлі типтерінің технологиялық сипаттамасын, механикалық өңдеудің қателіктерін және оларды есептеу тәсілдерін, өңдеу дәлділігін басқарудың міндеттерін және оның қателіктерін төмендетуді, айлабұйымды конструкциялау және пайдалану теориясы мен әдістерін, өңдеу өнімділігі мен дәлдігін қамтамасыз ету үшін технологиялық жабдықты есептеу әдістерін, механикалық құрастыру цехтарын жобалау әдістерін, машина жасау кәсіпорындарының құрылымын, өндірісті қайта жабдықтау және қайта конструкциялаудың техникалық міндеттерін, CAD/CAM/CAE дамытудың негізгі бағыттары мен тенденцияларын, CAD/CAM/CAE жүйелерінде жұмыс істеудің негізгі амалдарын.</p> <p><i>- істей біледі:</i></p> <p>Тетікті өңдеудің технологиялық процесіне сай, ұсынылған бекіту орнықтарымен және сұлбаларымен нақты бір жабдыққа қолданылатын нақты бір механикалық өңдеу операциясы үшін айлабұйымды есептеу және жобалау, механикалық құрастыру учаскелері мен цехтарын жобалау, өңдеу дәлділігін басқарудың міндеттерін және оның қателіктерін төмендетуді, технологиялық өлшемдік есептеулерді, машина жасаудағы орнықтандыру мен орнықтарды, өңдеу технологиясының машина бөлшектерінің пайдаланылу сапасына және беттік қабатының қалыптасуына ықпалын, өңдеуге әдіптерді орнатуды, өндірістік ресурстар шығынын техникалық нормалау, алынған білімді практикада қолдану.</p> <p><i>Оқыту нәтижелері:</i> студенттер инновациялық шешімдерді дипломдық жұмысты орындауда және болашақтағы кәсіби қызметте қолданады.</p>
Қорытынды бақылау формасы	Курстық жұмыс, «АБТ және ӨПА» пәні бойынша емтихан, «Технологиялық процестерді компьютерлік үлгілеу» пәні бойын-

	ша тесттік жұмыс.
Кредит алу шарттары	<p>Модуль бойынша қарастырылған жұмыстың барлық түрлерін орындау:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «АБТ және ӨПА» пәні бойынша практикалық тапсырмаларды орындау: <ul style="list-style-type: none"> <li>- CNC SINUMERIK және FANUC типтес, СББ-ға ие EMCO CONCEPT TURN 105 токарлық білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау.</li> <li>- CNC SINUMERIK және FANUC типтес, СББ-ға ие EMCO CONCEPT MILL 105 фрезерлік білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау.</li> </ul> </li> <li>2. «ТАУ және ӨПА» пәні бойынша зертханалық жұмыстарды орындау: <ul style="list-style-type: none"> <li>- CNC SINUMERIK және FANUC типтес СББ ие EMCO CONCEPT TURN 105 токарлық білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау.</li> <li>- CNC SINUMERIK және FANUC типтес СББ ие EMCO CONCEPT TURN 105 фрезерлеу білдегі үшін деталдарды өңдеуді басқару бағдарламасын жобалау.</li> </ul> </li> <li>3. «Технологиялық процестерді компьютерлік үлгілеу» пәні бойынша зертханалық жұмыстарды орындау: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТП АЖЖ бастапқы технологиялық ақпаратты сипаттау</li> <li>- Өндіріс түрін анықтау</li> <li>- Технологиялықты сараптау</li> <li>- Дайындаманы таңдау және есептеу</li> <li>- Кесу мәзірін есептеу</li> <li>- Техникалық нормалау</li> <li>- Жабдықты таңдау және есептеу</li> <li>- Технологиялық процессті жобалауды автоматтандыру</li> </ul> </li> <li>4. «АБТ және ӨПА» пәні бойынша 2 жазба жұмысын орындау.</li> <li>5. «Технологиялық процестерді компьютерлік үлгілеу» пәні бойынша 2 жазба жұмысын орындау.</li> <li>6. «АБТ және ӨПА» пәні бойынша курстық жұмысты қорғау.</li> </ol>
Модуль ұзақтығы	Бір семестр
Әдебиет	1 Основы автоматизи и автоматизация про-

изводственных процессов: учебное пособие для студентов специальности "050712 - Машиностроение" / Г. С. Жетесова ; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда : КарГТУ, 2008. - 123 с.

2 Автоматизация машиностроения : Учебник / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина. - М. : Высшая школа, 2003. - 223 с.

3 Промышленные роботы в машиностроении. /Под ред. Соломенцева Ю.М. Альбом схем и чертежей. Учебное пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 1987. – 352 с.

4 Захватные устройства промышленных роботов. Методические указания под ред. Р.К.Мешерякова. – М.: МВТУ, 1988. – 348 с.

5 Педь Е.И. Активный контроль в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1987. – 258 с.

6 САПР технологических процессов, режущих инструментов, приспособлений Под ред. С.Н. Корчака, М.: Машиностроение, 1988- 350с.

7 Диалоговые САПР технологических процессов. Под ред. Ю.М. Соломенцева.- М.: Машиностроение, 2000.-232 с.

8 Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник для студ.- М.: издательский центр «Академия», 2007.-272 с.

9 Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л. И. Волчеквич. - 2-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2007. - 379 с. : ил. - (Для ВУЗов).

10 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и "Автоматизиро-

	<p>ванные технологии и производства" / Н. М. Капустин [и др.] ; под ред. Н. М. Капустина. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 415 с.</p> <p>11 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Ю. Шишмарёв ; М-во образования и науки РФ. - М. : АCADEMIA, 2007. - 364 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение).</p> <p>12 Справочник по САПР. Под ред В.И. Скурихина, Киев, Техника, 1988- 375с..</p> <p>13 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник / под ред. Н. М. Капустина. - М. : Высшая школа, 2004. - 415 с.</p>
Жаңартылған күн	Жыл сайын