



**SATBAYEV  
UNIVERSITY**

**Энергетика және машина жасау институты  
Машина жасау кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6B07131- Машина жасаудағы дизайн және технологиялар**

(білім беру бағдарламасының атауы)

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

6B07-Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Дайындау бағдарламаларының коды және жіктелуі:

6B071-Инженерия және инженерлік іс

Білім беру бағдарламаларының тобы:

В064-Механика және металлөңдеу

ҰБШ бойынша деңгей: 6

СБШ бойынша деңгей: 6

Оқу мерзімі: 4 жыл

Кредиттер саны: 240

**Алматы 2024**

Білім беру бағдарламасы 6B07131 - Машина жасаудағы дизайн және технологиялар  
(білім беру бағдарламасының атауы және шифры)

технологиялар

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Ғылыми кеңесі отырысында бекітілді  
2024 жылғы " 22 " 04 № 12 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды  
2024 жылғы " 19 " 04 № 6 хаттама

Білім беру бағдарламасы 6B07131 - Машина жасаудағы дизайн және технологиялар  
(білім беру бағдарламасының атауы және шифры)

технологиялар

"6B071-Инженерия және инженерлік Іс" бағыты бойынша комитетте әзірленді

Т.А.Ә.	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
<b>Академиялық комитет төрағасы:</b>				
Нұрман Е.З.	Философия ғылымдарының докторы PhD	«Машина жасау» кафедра меңгерушісі	КЕАҚ «Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», Энергетика және машина жасау институты	
<b>Профессор-оқытушылар құрамы:</b>				
Удербаета А.Е.	Философия докторы (PhD)	Қауымдастырылған профессор	«Машина жасау» кафедрасы	
<b>Жұмыс берушілер:</b>				
Дюсебаев И.М.	Философия докторы (PhD)	Бас инженер	Алматы "Электр қалқаны" зауыты	
<b>Білім алушылар</b>				
Байбатша Ақерке Кентайқызы		1 курс докторанты	КЕАҚ «Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»	

## МАЗМҰНЫ

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	4
1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	7
3 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	7
4 Білім беру бағдарламасының паспорты	7
4.1 Жалпы мәліметтер	7
4.2 Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	10
5 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	23

## Қысқартулар мен белгілердің тізімі

ECTS	Кредиттерді ауыстыру мен жинақтаудың Еуропалық жүйесі
НП	Негізгі пәндер
ЖОО	Жоғары оқу орны
МЖМБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білімнің стандарты
ҚазҰТЗУ	Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
МББ	Модульдік білім беру бағдарламасы
КЕАҚ	Коммерциялық емес акционерлік қоғам
ЖББП	Жалпы білім беру пәндері
БББ	Білім беру бағдарламасы
БП	Бейіндеуші пәндер
ЖОЖ	Жұмыс оқу жоспары
СӨЖ	Студенттің өзіндік жұмысы
ОӘК	Оқу-әдістемелік кеңес
ҒК	Ғылыми Кеңес

## 1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі машина жасау кешенін дамытуға, машина жасау бұйымдарының өмірлік циклін автоматтандыруға, машина жасау өнімдерін өндіруге ақпараттық технологияларды әзірлеуге және енгізуге.

Білім беру бағдарламасы бойынша дайындық бағыты - Инженерия және инженерлік.

Бакалаврлардың кәсіби қызмет саласы машина жасаудың бәсекеге қабілетті өнімін құруға бағытталған және жобалаудың, өнеркәсіптік дизайнның, цифрлық технологиялардың, машина жасау өндірісінің технологиялық процестерін компьютерлік модельдеудің озық әдістері мен құралдарын қолдануға негізделген адам қызметінің құралдары, тәсілдері, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын ғылым мен техниканың бөлімдерін қамтиды.

Түлектердің кәсіби қызметінің пәндері: Машина жасау саласы кәсіпорындарының өндірістік жабдықтары; Машина жасау құралдары; Технологиялық жарақтандыру, жобалау шешімдері, автоматтандырылған станоктық кешендер мен жүйелер, құралдар, пайдалану құралдары, жөндеу технологиялары, машина жасау жабдықтарын бақылау және сынау технологиялары; реинжиниринг және прототиптеу әдістері, машиналар мен механизмдерді 3D модельдеу және 3D сканерлеу технологиялары болып табылады.

Бакалаврлар заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, келесі кәсіби әрекеттерді орындай алады:

- ұйымдастырушылық-басқарушылық;
- өндірістік-технологиялық;
- жобалау-конструкторлық;
- есептік-жобалық;
- эксперименттік-зерттеу.

Түлектердің кәсіби қызметінің функциялары:

- өнімнің, жабдықтың, жарақтың, құралдың әртүрлі түрлерін дайындаудың технологиялық процестерін әзірлеу және жобалау;
- нормативтік-техникалық құжаттаманы нормативтік бақылау;
- конструкторлық, технологиялық, ұйымдастыру-техникалық және ұйымдастыру-экономикалық міндеттерді шешу;
- машина жасаудың, өндіріс құралдарының, өлшемдердің, сынақтардың және бақылаудың жаңарту әдістері мен технологияларына қызмет көрсету, ұйымдастыру және қолдану;
- машина жасау кешенінің нақты өндірістері үшін инженерлік құжаттаманы, перспективалық технологияларды, жабдықтар мен жабдықтарды сынау әдістемелерін әзірлеу;
- кәсіпорын жұмысын одан әрі дамыту және тиімділігін арттыру мақсатында өндіріс жағдайын талдау және өнім сапасының тұрақтылығын бағалау;
- эксперименттер, өлшеулер, бақылаулар жүргізу, зерттеулер мен ғылыми жобалардың нәтижелерін енгізу.

- Түлектер кәсіби қызмет түрі бойынша келесі міндеттерді шешуге дайын:
- ұйымдастырушылы-басқарушылық: өндірістік процесті ұйымдастыру, орындаушылардың жұмысын ұйымдастыру; кәсіби функцияларды іске асырумен байланысты басқарудың мақсатын қою және міндетін қалыптастыру; өндіріске қызмет көрсетуді шараларын ұйымдастыру; техникалық, қаржылық және адами факторларды ескере отырып, өндірістік процесті басқару; басқару алгоритмдерін жобалау; есепке алуды жоспарлау, кәсіпорынның бизнес-жоспарын әзірлеу, өндіріс тиімділігін арттыруды жоспарлау;
  - машина жасау бұйымдарын өндірудің инновациялық технологияларын әзірлеу және енгізу, автоматтандырылған станоктық кешендер мен жүйелерді құру;
  - технологиялық жарақтандырудың жоғары тиімді құралдарын енгізу, машина жасау өндірісінің экологиялылығын қамтамасыз ету;
  - автоматтандыру жүйелерін жобалау, технологиялық жабдықтаудың жоғары тиімді құралдарын жобалау кезінде инженерлік-дизайнерлік жұмыстарды орындау;
  - машина жасау жабдықтары, жабдықтар мен құралдар жүйелерін жобалау кезінде есеп айырысу схемаларын әзірлеу;
  - машина жасау өндірісін зерттеу үшін заманауи эксперименттік әдістерді қолдану, цифрлық машина жасаудың жаңа бағыттарын зерттеу; шығарылатын бұйымдардың сапасын қамтамасыз ету және еңбек өнімділігін арттыру әдістерінің ғылыми негіздемесі.

Бакалаврдың негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар.

Бакалавр білу қажет: машина жасау кешенінде қолданылатын негізгі өндірістік жабдықтарды, құралдарды, жарақтарды; машиналар конструкцияларын және олардың бөлшектерін есептеу мен жобалаудың компьютерлік әдістерін; дайындау өндірісінің прогрессивті технологияларын; машиналар өндірісінің технологиялық процестерін жобалау және әзірлеу әдістемесін; цифрлық машина жасауды дамытудың үрдістері мен перспективаларын; цифрлық егіздер, реверс инжиниринг, өндірісті ұйымдастыру мен басқарудың ақпараттық технологияларын, негізгі машиналар мен механизмдердің инженерлік дизайнының бағыттары; Машина жасаудағы тіршілік әрекетін қамтамасыз ету әдістері; жобаларды басқарудың заманауи нысандары мен әдістері.

## **2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері**

### **ББ мақсаты:**

БББ 6В07131-«Машина жасаудағы дизайн және технологиялар» Дублин дескрипторларымен және Еуропалық біліктілік шеңберімен келісілген, Ұлттық біліктілік жүйесіне сәйкес әзірленген. БББ машина жасау саласындағы еңбек нарығының талаптарына сәйкес кәсіби құзыреттерді қалыптастыратын оқыту нәтижесіне бағдарланған.

БББ 6В07131 – «Машина жасаудағы дизайн және технологиялар» мақсаты

аддитивті және ақпараттық технологияларды қолдануға қабілетті инженерлік дизайн, есептеу, жобалау және машина жасау өндірісін ұйымдастыру саласында еңбек нарығында білікті және сұранысқа ие мамандарды даярлау болып табылады.

### **ББ міндеттері:**

- заманауи ақпараттық технологиялар туралы білімді қалыптастыру;
- машина жасау бұйымдарының инженерлік дизайны туралы теориялық және практикалық білім алу;
- 3D модельдеу және 3D сканерлеу әдістері мен тәсілдерін меңгеру;
- салалық кәсіби стандарттардың талаптарына сәйкес кәсіби құзыреттерді сатып алу;
- өндірістік инженерия, машиналарды дайындау, өңдеу және құрастыру технологиялары туралы білім алу;
- Машина жасауды дамытудың, инновациялық цифрлық технологияларды енгізудің негізгі үрдістері туралы білімді қалыптастыру.

### **3 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар**

Университетті бітіруге және бакалавр академиялық дәрежесін беруге арналған жалпыға міндетті үлгілік талаптардың сипаттамасы: Теориялық оқытудың кемінде 240 академиялық кредитін және қорытынды дипломдық жұмысты игеру

### **4 Білім беру бағдарламасының паспорты**

#### **4.1 Жалпы мәліметтер**

<b>№</b>	<b>Атауы</b>	<b>Ескерту</b>
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	6B07-Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындау бағыттарының коды және жіктелуі	6B071-Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламалар тобы	В064-Механика және металөңдеу
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07131-Машина жасаудағы дизайн және технологиялар
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі машина жасау өндірісін цифрландырудың заманауи технологияларын қолдануға бағытталған. Білім беру бағдарламасында білім алушылар машиналар мен механизмдердің өнеркәсіптік дизайны бойынша кәсіби білім алады, машиналар конструкциялары мен олардың бөлшектерін автоматтандырылған жобалау, заманауи бағдарламалық өнімдерді (CAD/CAM/CAE/PLM)

		қолдана отырып машиналар өндірісінің технологиялық процестерін жобалау дағдыларына ие болады.
6	БББ мақсаты	Аддитивті және ақпараттық технологияларды қолдануға қабілетті инженерлік дизайн, есептеу, жобалау және машина жасау өндірісін ұйымдастыру саласында еңбек нарығында білікті және сұранысқа ие мамандарды даярлау болып табылады.
7	ББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	БББ ерекшеліктері	-
11	Білім беру бағдарлама құзыреттіліктері тізімі:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кәсіби қызметте жалпы инженерлік білімді, математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану мүмкіндігі;</li> <li>- Өндірістік және технологиялық процестерді талдау және бағалау қабілеті;</li> <li>- Машина жасаудың технологиялық процестерін модельдеу кезінде инженерлік дизайн технологияларын қолдануға дайын болу;</li> <li>- Машиналар мен олардың бөлшектерін жобалау кезінде автоматтандырылған есептеу әдістерін қолдануға дайын болу;</li> <li>- Машина жасауда инновациялық, экологиялық және қалдықтары аз, аддитивті технологияларды қолдануға дайын болу;</li> <li>- Экология талаптарын, Төтенше жағдайлар тәуекелдерін ескере отырып, жобаларды, өндірісті басқарудың ақпараттық технологияларын қолдануға дайындық.</li> </ul>
12	Білім беру бағдарламасының нәтижелері:	<p>ОН1 Коммуникативтік дағдыларды, креативтілікті, стратегиялық ойлауды, командада жұмыс істей білуді, көшбасшылық қасиеттерді дамытады.</p> <p>ОН2 Қызметтің экономикалық, адамгершілік-этикалық аспектілерін, академиялық адалдық мәдениетін ескере отырып, кәсіби міндеттерді шешу үшін мемлекеттік және шет тілдерін біледі.</p> <p>ОН3 Кәсіби қызметке бастамашылдық пен психологиялық дайындықты, басқарушылық шешімдер қабылдауда инженерлік этиканы көрсетеді.</p> <p>ОН4 Инженерлік есептерді шешу үшін математикалық, жаратылыстану, гуманитарлық және экономикалық ғылымдар, цифрлық технологиялар саласындағы іргелі білімді қолданады.</p> <p>ОН5 Машиналардың тетіктері мен бөлшектерін талдаудың, есептеудің және жобалаудың ақпараттық әдістерін, құрылымдық материалдар мен Техникалық өлшемдердің негіздерін, жабдықтар мен жарақтардың дизайнын меңгерген.</p> <p>ОН6 Ақпараттық технологияларды және машиналар мен жабдықтар конструкцияларының инженерлік дизайнының, жабдықтар мен</p>



		<p>құралдарды модельдеудің автоматтандырылған жүйелерін қолданады.</p> <p>ОН7 Жабдықтар мен кескіш құралдарды, өңдеу әдістері мен аддитивті технологияларды жобалау мен модельдеуді, өндірістің экономикалық көрсеткіштерін талдауды және бағалауды жүзеге асырады.</p> <p>ОН8 Өндірістік инженерияның заманауи технологияларын қолданады, дайындамаларды алу және бөлшектерді дайындау, кескіш құралдарды өндіру, стандарттау және сертификаттау.</p> <p>ОН9 Субтрактивті және аддитивті технологияларды білу, жобаларды басқарудың перспективалық әдістерін қолдану, өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау негізінде машина жасау өндірісін дамыту мәселелерін шешеді.</p> <p>ОН10 Автоматтандырылған машина жасау жабдықтарын, жабдықтар жетектерін жобалау, өңдеудің технологиялық процестерін цифрландыру дағдыларын көрсетеді</p> <p>ОН11 Технологияларды, цифрлық егіздерді, кері инженерияны, машина жасауда 3D сканерлеу технологияларын зерттеу және жобалау әдістерін қолданады</p> <p>ОН12 Тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, төтенше жағдайлардың алдын алуға және экологиялық қауіпсіздікке, өндірісті стандарттауға және сертификаттауға байланысты мәселелерді шешеді</p>
13	Оқу түрі	күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер саны	240
16	Оқыту тілі	Қазақ, орыс
17	Берілетін академиялық дәрежесі	Техника және технологиялар бакалавры
18	Әзірлеуші (лер) және авторлары:	БББ "6В071-Инженерия және инженерлік іс" бағыты бойынша академиялық комитетпен әзірленген.

## 4.2 Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кре диттер саны	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері (коды)												
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12	
<b>Жалпы білім беретін пәндер циклі</b>																
<b>Таңдауы бойынша компоненті</b>																
1	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	Курс білім алушыларды қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қарым-қатынастарын жетілдірумен, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктерімен таныстырады. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыруға, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілікке ерекше назар аударылады. "Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері" пәнін оқытудың мақсаты студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ қоғамға қарсы құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша білім жүйесі мен азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады. Күтілетін нәтижелер: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; адамгершілік және құқықтық мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс істеу; сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін іске қосу.	5		v											
2	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пән ғылым мен заң тұрғысынан экономика мен кәсіпкерлік қызметтің негіздерін; даму ерекшеліктері, проблемалық жақтары мен перспективаларын; бизнес-құрылымдардың экономикалық және ұйымдастырушылық қатынастар жүйесі ретіндегі кәсіпкерліктің теориясы мен практикасын; кәсіпкерлердің инновациялық сезімталдыққа дайындығын зерттейді. Пән кәсіпкерлік қызметтің мазмұнын, мансап кезеңдерін, кәсіпкердің қасиеттерін, құзыреттері мен жауапкершілігін, бизнес-идеялардың теориялық және практикалық бизнес-жоспарлауы мен экономикалық сараптамасын, сондай-ақ инновациялық даму тәуекелдерін талдауды, жаңа технологиялар мен технологиялық шешімдерді енгізуді ашады.	5		v											
3	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, экологиялық терминдерді, табиғи жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтарын және еңбек қызметі жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттейді. Қоршаған орта мониторингі және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару. Атмосфералық ауаны, жер	5		v											

		үсті, жер асты суларын, топырақты ластау көздері және экологиялық проблемаларды шешу жолдары; техносферадағы тіршілік қауіпсіздігі; табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар																
4	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Пәннің мақсаты ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау дағдыларын, эксперименттік зерттеулер жүргізу әдістемелерін, ақпаратты өңдеу әдістерін қалыптастыру болып табылады. Пән білім алушыларды ғылыми зерттеулер жүргізудің мақсаттары, міндеттері мен кезеңдерімен таныстырады. Терминдер мен ұғымдар, эксперимент жүргізу әдістемесі, зерттеу нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістері қарастырылады. Инженерлік, зертханалық және өнеркәсіптік эксперимент, стендтік зерттеулер ұғымы. Пән өнертапқыштық есептерді шешу теориясының негіздерімен, техникалық шешімдерді іздеудің және оларды оңтайландырудың алгоритмдік әдістерімен таныстырады. Оңтайландырудың негізгі математикалық әдістері, оңтайландыру мәселелерін шешу үшін жасанды интеллект мүмкіндіктерін қолдану; ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу мәселелері қамтылған.	5		v													v
5	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты: алынған білім мен оларды практикалық қолдану арасында тікелей байланыс құру негізінде білім алушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру. Мазмұны: қаржыны басқару саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде пайдалану, жинақтарды сақтау және көбейту, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу, төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды алу, қаржылық ақпаратты талдау, барабар инвестициялық стратегияларды таңдау үшін қаржы өнімдерінде бағдарлау.	5		v													
<b>Негізгі пәндер циклі</b>																		
<b>Жоғары оқу орындар компоненті</b>																		
6	Физика I	Мақсаттары: классикалық, қазіргі заманғы физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдылықтарын зерттеу; физикалық зерттеу әдістері; физиканың техниканың дамуына әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлі. Бөлімдер қарастырылады: механика, қатты дененің айналымды қозғалысының динамикасы, механикалық гармоникалық толқындар, молекулалық кинетикалық теория және термодинамика негіздері, Тасымалдау құбылыстары, үздіксіз орта механикасы, электростатика, тұрақты ток, магнит өрісі, Максвелл теңдеулері.	5		v													
		Курс қарапайым функцияларды зерттеуге және қарапайым геометриялық, физикалық және басқа қолданбалы есептерді	5		v													

7	Математика I	шешуге мүмкіндік беретін көлемде математикалық талдауды зерттеуге негізделген. Дифференциалдық және интегралдық есептеулерге баса назар аударылады. Курстың бөлімдеріне бір айнымалының функцияларын дифференциалды есептеу, туынды және дифференциалдар, функциялардың әрекетін зерттеу, күрделі сандар, көпмүшелер кіреді. Анықталмаған интегралдар, олардың қасиеттері және есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және оларды қолдану. Дұрыс емес интегралдар.													
8	Физика II	Курс физика заңдарын және олардың кәсіби қызметте практикалық қолданылуын зерттейді. Кәсіби міндеттерді шешуде негіз қалыптастыру үшін физиканың теориялық және эксперименттік-практикалық оқу міндеттерін шешу. Зерттеудің эксперименттік немесе теориялық әдістері нәтижелерінің дәлдік дәрежесін бағалау, компьютерді пайдалана отырып физикалық жай-күйін модельдеу, заманауи өлшеу аппаратурасын зерделеу, сынақ зерттеулерін жүргізу дағдыларын пысықтау және олардың нәтижелерін өңдеу, болашақ мамандықтың қолданбалы міндеттерінің физикалық мазмұнын бөлу.	5	v							v				
9	Математика II	Курс I математиканың жалғасы. Курстың бөлімдеріне сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері кіреді. Сызықтық алгебраның негізгі сұрақтары қарастырылады: сызықтық және өзіне жұтасқан операторлар, квадраттық формалар, сызықтық бағдарламалау. Бірнеше айнымалы функцияның дифференциалдық есебі және оны қолдану. Еселі интегралдар. Анықтаушы мен матрицалар теориясы, сызықтық тендеулер жүйелері, сондай-ақ векторлық алгебраның элементтері. Жазықтықта және кеңістікте аналитикалық геометрияның элементтері енгізілген.	5	v							v				
10	Инженерлік кіріспе жобалауға	Инженерлік жобалау әдіснамасының жалпы ережелері. Автокөліктерді құру кезеңдері. Жобалау процедуралары. Инженерлік жобалаудың принциптері. Инженерлік жобалау әдістері. Машина конструкцияларының өнімділігі. Инженерлік дизайнның экономикалық аспектілері. Инженерлік дизайндағы дизайн, эргономика және экология мәселелері. Инженерлік жобалаудың экологиялық аспектілері. Дизайн шешімдерін оңтайландыру Оңтайлы инженерлік дизайн мәселелерін шешу әдістері. Сенімділік теориясының негізгі түсініктері. Дәстүрлі инженерлік дизайнның кемшіліктері. Инженерлік жобалаудың мақсаттары, міндеттері. Инженерлік жобалау жүйелері	5	v											
11	Өндірістік шеберханалар	Пәннің мақсаты - машина бөлшектерін дайындаудың технологиялық процестері туралы және металл өңдеудің практикалық білімін қалыптастыру. Шеберханаларда слесардың жұмыс орны, слесарлық және кесу құралдары, аспаптық материалдар, әмбебап металл кесетін станоктардағы (токарлық, бұрғылау, фрезерлік және ажарлау) жұмыс зерделенеді. Станоктардың мақсатымен және жіктелуімен танысу.	5		v	v									

		Дайындамаларды табақ ию станоктарында, сандық бағдарламамен басқарылатын лазерлік станокта, фрезерлік орталығында өңдеу.																
12	Теоретическая механика	Пәннің мақсаты-механикалық жүйелердің негізгі қозғалыс түрлерімен денелердің тепе-теңдік жағдайына байланысты механиканың ғылыми негіздері туралы білімді қалыптастыру; динамика негіздерін білу. Конвергентті күштер жүйесі, моменттер теориясы, статиканың негізгі теоремасы қарастырылады. Материалдық нүкте мен қатты дененің динамикасы. Материалдық денелердің қозғалысы мен өзара әрекеттесуінің негізгі заңдары.әртүрлі механикалық жүйелердің тербелмелі қозғалысы туралы түсінік. Материалдық объектілердің тепе-теңдігі мен қозғалысының тұрақтылық шарттарын талдау, тиісті теңдеулерді шешу әдістері.	5			v			v									
13	Материалдар механикасы	Пәннің мақсаты-материалдар мен конструкциялардың беріктігі, қаттылығы мен тұрақтылығы туралы ғылым негіздерінің теориялық білімдерін; әртүрлі конструкцияларды есептеу және жобалау әдістерін таңдаудың практикалық дағдыларын игеру. Деформацияланатын қатты дене механикасының негізінде жатқан заңдар мен теориялық ережелер зерттелуде. Өзектердің деформациясының әртүрлі түрлерінде (созылу, қысу, сдысу, бұралу және иілу) құрылымдық элементтерді беріктікке, қаттылыққа және тұрақтылыққа есептеу әдістері, күштердің динамикалық әрекеті, құрылымдық элементтерді серпімділіктен тыс есептеу.	5			v			v									
14	Машина бөлшектерінің графикалық дизайны (CAD)	Пәннің мақсаты - өнеркәсіптік өнімнің қалыптасу ерекшеліктерін және дизайн мәселелерін шешу әдістерін игеру. Өнеркәсіптік өнімнің дизайнын жобалау мен талдаудың негізгі кезеңдері туралы теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Өнеркәсіптік дизайнды инженерлік камтамасыз ету элементтерін және өнеркәсіптік өнімдерді жобалау әдістемесін білу. Оқыту нәтижесінде виртуалды модельдерді, сызбаларды, мәтіндік құжаттарды және өнімнің өмірлік циклі үшін қажетті ақпаратты камтитын файлдарды жасау кезінде компьютерлік дизайн технологияларын пайдалану дағдылары алынады.																
15	Өзара ауыстырымдылық және техникалық өлшеулердің негіздері	Пәннің мақсаты - өзара ауыстырымдылық негіздері, техникалық өлшемдер, машиналарды жасау дәлдігі бойынша білім мен практикалық дағдыларды алу. Өзара ауыстырымдылықтың негізгі ұғымдары. Төзімділік пен қону жүйесін құру принциптері. Қонуды есептеу және таңдау. Тегіс цилиндрлік қосылыстардың бірыңғай төзімділігі мен қону жүйесінің негізгі ережелері. Пішіннің, орналасудың, беттің кедір-бұдырының ауытқуын өлшеу және бақылау үшін нормалау, әдістер мен құралдар. Домалау мойынтіректеріне; сплайнға, кілтке және бұрандалы қосылыстарға, редукторларға төзімділік және қону.	6						v									

	Өлшеу құралдары, метрологиялық сипаттамалары және оларды нормалау.																	
16	Заманауи конструкциялық материалдар	Пәннің мақсаты техникалық жүйелердің (машиналардың) сенімділігі туралы теориялық және практикалық білім алу болып табылады. Біқтималдықтар теориясының негіздері және ықтималдықтар теориясының заңдылықтарын технологиялық және техникалық жүйелерді, соның ішінде машина жасауда, сатып алу өндірісінде талдауға қолдану зерттелуде. Біқтималды-статистикалық модельдердің көмегімен өнімді жобалау, өндіру және бақылау мәселелері шешіледі. Мұндай модельдерді жабдықтар мен технологиялық процестердің дәлдігін есептеу және зерттеу кезінде, машина жасау өнімдерінің сапасын бақылаудың статистикалық әдістерін әзірлеу және таңдау кезінде қолдану.	5	v														
17	Құрлымдау негіздері және машиналардың бөлшектері	Мақсаты: беріктік, сенімділік және тұрақтылық критерийлерін ескере отырып, машиналардың бөлшектері мен тораптарын есептеу және жобалау туралы білім алу. Мазмұны: жұмыс қабілеттілігі критерийлерін ескере отырып, машиналардың типтік бөлшектерін есептеу модельдері мен алгоритмдерін жобалау мен құрастырудың жалпы принциптері, машиналардың типтік бөлшектерін есептеу теориясы мен әдістемесінің негіздері, машиналардың тораптары мен бөлшектерін жобалаудың компьютерлік технологиялары. Машиналардың бөлшектері мен тораптарына қойылатын негізгі талаптар.	5															
18	Электротехника және электроника	Пәннің мақсаты-Электротехника және электроника негіздері бойынша теориялық және практикалық білім алу. Электромагниттік және электронды тізбектерде жүретін процестердің негізгі заңдылықтары және осы процестерді сипаттайтын электр шамаларын анықтау әдістері зерттеледі. Тұрақты токтың электр тізбектерін есептеу әдістері; айнымалы токтың сызықтық тізбектерін талдау және есептеу; магниттік тізбектерді талдау және есептеу. Электромагниттік құрылғылар және электр машиналары. Электроника негіздері және электрлік өлшеулер. Қазіргі заманғы электронды құрылғылардың элементтік базасы. Сандық және микроэлектроника негіздері, Микропроцессорлық құралдар.	5															
19	Құю және ұсталық-қалыптау өндірісі технологияларын жобалау	Пәннің мақсаты дайындамаларды жобалаудың және алудың негізгі әдістерін, қазіргі заманғы машина жасау өндірісінде бұйымдардың технологиялық және бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету тәсілдерін теориялық және практикалық оқыту, технологиялық жобалау білімін және машина жасау өндірісінің ұсталық-қалыптау цехтарын жобалауда есептеудің қазіргі заманғы әдістемесін меңгеру болып табылады. Дайындамаларды таңдау және жобалау бойынша практикалық дағдылар мен	5												v			v

		дайындамаларды құю және ұсталық-қалыптау өндірісі әдістерімен дайындаудың технологиялық процестерін жобалаудың негізгі қағидаттары игеріледі.																
20	Субтрактивті технологиялар	Пәннің мақсаты - материалдарды механикалық өңдеудің физика-химиялық процестері саласындағы білімдер, іскерліктер мен дағдылар кешенін қалыптастыру, субтрактивті технологияларды пайдалана отырып бұйымдарды әзірлеу, дайындау мәселелерін зерделеу, функционалдық металл, қыш, композициялық ұнтақ материалдарын өндіру технологиясын, субтрактивті өндірістегі өзекті проблемалар мәселелерін зерттеу. Гибридтік технологиялардың перспективалары, өндірістің субтрактивті технологияларын, кері жобалау және құрастыру негіздерін зерттеу, СББ станоктарда механикалық өңдеу технологиялары, бағдарлауды және электр эрозиялық өңдеуді (EDM), СББ-мен көп осьті өңдеуді зерделеу қарастырылады.	5															v
21	Машина жасау өндірісінің инженерлік жабдықтары	Пәннің мақсаты - бөлшектерді дайындау үшін өнеркәсіптік жабдықтың негізгі түрлерінің теориялық және практикалық білімдерін, сондай-ақ жабдықтың осы түрлерін жобалау және пайдалану негіздері туралы мәліметтерді алу. Машиналардың, станоктар мен автоматтардың, сондай-ақ олардың маңызды тораптарының құрылысы, металл кесетін жабдықты кинематикалық талдау және синтездеу мәселелері қаралады. Айналу денелерін өңдеуге, тесіктерді, призмалық бөлшектерді өңдеуге арналған металл кесетін станоктар. Машина бөлшектерінің бетін таза және әрлеуге арналған жабдық, БПҚ бар станоктар, өңдеу орталықтары, артықшылықтар және технологиялық мүмкіндіктер.	5					v	v									
22	Машина жасау жабдығының техникалық дизайны	Пәннің мақсаты-кәсіби қызмет міндеттерін сәтті шешу үшін және кәсіби дайындықтың келесі пәндерін игеру үшін заманауи машина жасау өндірістерінің жабдықтары туралы білімді қалыптастыру. Жабдықтың кинематикалық схемаларын зерделеу мен талдауға байланысты мәселелер; технологиялық процесті орындау үшін қажетті жабдықты, дайындау цехтарының жабдықтарын таңдау әдістемесі қарастырылады. Ұсталық-пресс жабдығының, илемдеу және сүйреу диірмендерінің, қалыптардың техникалық дизайны. Дәнекерлеу өндірісіне арналған жабдықты есептеу, жобалау және модельдеу.	5					v	v									
23	Инженерлік экономика	Пәннің мақсаты кәсіпорын қызметін экономикалық бағалаудың теориялық білімі мен практикалық дағдыларын игеру болып табылады. Пән машина жасау кәсіпорнының құрылымын, негізгі және айналым қорларын, кәсіпорынның өндірістік қуатын, өндірісті материалдық-техникалық қамтамасыз етуді, кадрларды, өндірістің қаржылық ресурстарын зерттейді. Өндірісті болжау және жоспарлау, өндіріс шығындарын есептеу, өнімнің өзіндік құны, экономикалық тиімділік, кәсіпорынның шаруашылық қызметін талдау және бағалау мәселелері зерттеледі.	5		v													v

24	Гидравлика және гидропневматикалық жетек	Пәннің мақсаты-сұйықтықтарды және газдарды өңдеуге, беруге және жылжытуға арналған гидравлика, гидравликалық және пневматикалық машиналар саласындағы білімді қалыптастыру. Пән Гидростатика мәселелерін қарастырады: Сұйықтықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттері; гидродинамика: Сұйықтықтар мен газдардың қозғалысы, Эйлер мен Бернулли теңдеулері, гидродинамикалық құбылыстарды модельдеу; гидравликалық машиналар мен гидравликалық жетектер. Пневможетектердің, пневмодвигательдердің, пневмосистемалардың аппаратураларының негіздері. Біріктірілген гидропневможетектердің жұмыс негіздері зерттелуде.	5				v						v		
25	Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік (салалар бойынша)	Пәнді оқығудың мақсаты Қазақстан Республикасында еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғауды нормативтік реттеудің салалық ерекшелігі, салалық ерекшелікті, өндірістік санитария мен еңбек гигиенасын ескере отырып, еңбекті қорғауды басқаруда жүйелі тәсілді қолдану, қорғау құралдары және оларды қолданудың салалық параметрлері, өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы нормативтік-техникалық реттеу, өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз етудің салалық қағидалары мәселелері бойынша білімді қалыптастыру болып табылады. қауіпті өндірістік объектінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін декларациялау, өндірістік объектілердің электр қауіпсіздігі және өрт-жарылыс қауіпсіздігі.	5	v			v								v
<b>Негізгі пәндер циклі Таңдауы бойынша компоненті</b>															
26	Инженериядағы соңғы элементтер әдісі	Пәнді зерделеудің мақсаты машина жасау өндірісінің жобалық міндеттері мен технологиялық процестерінің математикалық модельдерін құру негіздері мен әдістерімен, бөлшектерді сыртқы ортаның әртүрлі факторларымен жүктеу қарқындылығын анықтау үшін математикалық модельдерді құру және пайдалану тәсілдерімен танысу болып табылады. Пәнде бөлшектерді сыртқы ортаның әртүрлі факторларымен жүктеу қарқындылығын анықтау үшін математикалық үлгілерді жасау құралдары зерделенеді. Стандартты пакеттер мен техникалық объектілер мен технологиялық процестерді автоматтандырылған жобалау құралдарын, есептеу экспериментінің әдіснамасын қолдану дағдылары игеріледі.	5				v	v							
27	Жасанды интеллект негіздері	Мақсаты: студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен, әдістермен және технологиялармен таныстыру; машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. Мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, интеллектуалды агенттер, ақпараттық іздеу және күй кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасы, сараптамалық жүйелер, бақылауларға негізделген оқыту, оқытудың статистикалық әдістері,	5	v			v								



		лингвистикалық ақпаратты ықтималды өңдеу, семантикалық модельдер, табиғи тілді өңдеу жүйелері.																	
28	Кесу құралдарының тіршілік циклі	Пәннің мақсаты-кескіш құралды жобалаудың негізгі принциптік тәсілдерін, құрамдас бөліктерді жобалау және жобалау алгоритмдерін, кесу құралдарының құрылымдық ерекшеліктерін, кесу құралдарының өмірлік циклін, кесу құралдарының геометриялық параметрлерін таңдаудағы заманауи ғылыми тәсілдерді білуді қалыптастыру. Кескіш құралдарды автоматтандырылған жобалау әдістері, материалдарды кесу теориясының мәселелері, кесудің әртүрлі түрлерінде құралдарды тоздыру, беткі қабаттың сапасы, деформациялар мен кернеулердің пайда болу механизмдері; әртүрлі өндіріс жағдайларында кескіш құралдарды пайдалану ерекшеліктері зерттеледі.	5							v	v								
29	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Пән авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.																	
30	Реверс инжиниринг	Пәннің мақсаты-кері инженерияны немесе кері дизайнды, жұмыс сызбалары немесе құжаттамасы жоқ бөлшектердің немесе бұйымдардың жобасын жасау процесін игеру. Машина бұйымдары мен бөлшектерінің 3D модельдерін жасаудың әртүрлі әдістері мен технологиялары зерттелуде; машина жасау бұйымдарын өзгерту және оңтайландыру, олардың қызмет ету мерзімін ұзарту, жаңа функцияларды құру мақсатында CAD цифрлық модельдерін 3D сканерлеу арқылы құру. Үш өлшемді өлшеудің озық технологиялары арқылы орындалатын объектілерді өлшеу процестері зерттеледі.	5							v									v
31	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгеру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы тұрақты даму және ESG тәжірибесін енгізу принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда енгізу стратегияларын қамтиды.	5																v
<b>Бейіндік пәндер циклі</b>																			
<b>Жоғары оқу орындар компоненті</b>																			
	Автоматтандырылған	Пәннің мақсаты машина жасау өндірісінде АЖЖ қолданудың	5							v									v

32	жобалау жүйелері және машиналар конструкцияларының дизайны	Әртүрлі аспектілері бойынша негізгі әдістемелерді ұсыну болып табылады. Сондай-ақ АЖЖ қамтамасыз етудің әртүрлі түрлерін қарастыру: техникалық, бағдарламалық, ақпараттық, лингвистикалық, ұйымдастырушылық және құқықтық, сондай-ақ машина жасауда АЖЖ қолдануға, Өнімді модельдеуге және оны құрастыру процесіне байланысты мәселелер. Оқыту нәтижесінде бұйымдарды жобалау және құрастыру және компьютерлік инженерлік талдау бойынша дағдылар алынады																	
33	Машина жасау бұйымдарының өмірлік циклін басқару	Пәннің мақсаты өнеркәсіптік өнімнің өмірлік циклін басқаруды автоматтандыру саласындағы білімді, өмірлік циклді басқару жүйесінің негізгі әдістері мен технологияларын қалыптастыру болып табылады. Өндірісті техникалық дайындау мен басқарудың автоматтандырылған жүйелерінде, кәсіпорынды басқарудың автоматтандырылған жүйелерінде (PDM- product data management, PLM-Product Lifecycle Management), олардың жекелеген кіші жүйелерінде, өнімнің экономикалық тиімділігі мен жоғары бәсекеге қабілеттілігі өлшемдері бойынша басқаруды оңтайландыруда, бұйым туралы бірыңғай ақпараттық кеңістікті ұйымдастыруда практикалық жұмыс дағдылары алынуда.	5					v										v	
34	Өндірістік инженерия	Пәннің мақсаты машиналарды құрастырудың және машина бөлшектерін дайындаудың технологиялық процестерін жобалауда білім мен дағдыларды қалыптастыруда. Пәнде машина жасау технологиясының негіздері қарастырылады: терминология, өндіріс дәлдігін қамтамасыз ету теориясы, негіздеу теориясы, жәрдемақыларды есептеу, өндеу режимдері, жабдықты таңдау. Класс бөлшектерін дайындаудың типтік технологиялық процестерін жобалау негіздері зерттеледі: біліктер мен осьтер, корпус бөлшектері, дискілер (редукторлар), жеңдер, рычагтар мен кронштейндер, бекіткіштер. Машиналар өндірісінің технологиялық процестерін жобалау дағдылары алынады.	5					v										v	
<b>Бейіндік пәндер циклі</b>																			
<b>Жоғары оқу орындар компоненті</b>																			
35	Машина жасаудағы цифрлық қосарланушылар	Пәннің мақсаты-машина жасаудағы процестердің цифрлық қосарланған тұжырымдамасы, технологияларды қолдау үшін компьютерлік модельдеу әдістері, өнеркәсіптік өнімдерді құру және жөндеу мүмкіндігі туралы білімді қалыптастыру. Әртүрлі күрделіліктегі процестердің цифрлық көшірмелерін құру әдістері; конструкторлық құжаттаманы пайдаланбай бұйымдардың, жұмыс құралының және тез тозатын бөлшектердің цифрлық және векторлық көшірмелерін жасау тәсілдері зерттеледі; процестер мен объектілердің 3D үлгілерін әзірлеу үшін заманауи CAD жүйелерімен жұмыс істеу дағдылары жетілдіріледі.	5																v

36	Инженердің кәсіби этикасы	Бұл курстың мақсаты - болашақ инженерге "біз осы инженерлік жобаны жалғастыруымыз керек пе (немесе жалғастыруымыз керек пе?" Инженерлер өз дағдыларын әлемге оң өзгерістер енгізу үшін пайдаланады. Бір салада, бір мәдениетте, бір салада шешім болып табылатын нәрсе басқа салада проблема, тіпті апат болуы мүмкін. "Инженердің кәсіби этикасы" пәні инженер-түлектерге "өздерінің этикалық міндеттерін түсінуге", сондай-ақ "жаһандық және әлеуметтік контексте инженерлік шешімдердің әсерін түсінуге" көмектеседі	5	v	v												v	
37	Аддитивті өндірістің дизайны	Пәнді оқытудың мақсаты-аддитивті өндіріс үшін Solid Works бағдарламасын қолданудың кәсіби дағдыларын қалыптастыру, студенттерде модельдеу туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру (құрылымы, жіктелуі, модельдерді қолдану, модельдерге қойылатын талаптар), машина жасау процестерін модельдеуді оңтайландырудың теориялық негіздерімен және жолдарымен танысу, әртүрлі көздерден ақпаратты өңдеу және алу, кабельдік қалыптасу, модель құрылымын талдау, оны қолдану, модельдерді жобалау әдістерін білу, машиналардың тораптары мен механизмдерін жобалау кезінде заманауи қолданбалы бағдарламаларды қолдану.	6					v	v									
38	Аддитивті процестер технологиялық	Пәннің мақсаты-аддитивті технологиялардың пайда болуы мен даму тарихы туралы білім алу, 3D-аддитивті технологиялардың негізі ретінде модельдеу. Қосымша өндіріс әдістері зерттелуде: FDM, SLA, DLP, SLS/SLM, 3DP. Басып шығару түрі LOM, MJM, Eum. Қосымша өндірісті оңтайландыру. ZD модельдерін басып шығаруға дайындау. Қосымша өндірістегі инженерлік есептеулер. Кескіштер туралы түсінік. Басып шығару параметрлерінің вариациясы және қатынасы. Ақаулар және олардың жіктелуі. Кейінгі өңдеу. Бұйымдарды механикалық өңдеу. Термиялық өңдеу. Химиялық өңдеу. Кейінгі өңдеуді ескере отырып, басып шығаруды оңтайландыру..	6					v				v			v			
39	Өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару	Пәнді игерудің мақсаты өндірісті ұйымдастыру мен жоспарлаудың негізгі принциптерін зерделеу және инженерлік шешімдер қабылдауда қолданылатын білім мен дағдыларды, өндірісті ғылыми-техникалық және ұйымдастырушылық дайындықтың маңыздылығын қалыптастыру болып табылады. Кәсіпорынның болжамдары мен жоспарларының жүйесі, жоспарлау формалары мен әдістері, өндірісті басқарудың негізгі әдістері зерттеледі. Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау, өнеркәсіптік кәсіпорынның негізгі және қосалқы өндірісінің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу дағдылары, өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде сапаны жоспарлау, қамтамасыз ету, бағалау және басқару әдістері алынады.	6												v	v		
40	Кәсіпорынды басқарудағы ақпараттық технологиялар	Пәннің мақсаты UML әмбебап модельдеу тілін қолдануға негізделген Машина жасау өндірісінің ақпараттық	6												v	v		

(CASE)	технологиялары саласында білікті маман қалыптастыру болып табылады. Интеграцияланған өндірістік жүйелер, кәсіпорынды интеграцияланған басқару, өндірістік жүйелерді құрылымдық модельдеу, UML тіліне кіріспе, модельдеу принциптері, UML нысандары мен жалпы механизмдері, идеалды объектіге бағытталған CASE құралы, объектіге бағытталған әдістер, CASE құралдарына қажеттіліктерді анықтау, CASE құралдарын таңдау критерийлері, CASE-ді практикалық қолдануға көшу мәселелері зерттеледі жергілікті қаражат (ERwin, BPwin, s-Designor, CASE. Аналитик), объектіге бағытталған case-құралдар (Rational Rose).													
41 Өңдеу процестерін цифрландыру	Пәннің мақсаты машина жасау бұйымдарын өндірудің цифрлық технологиялық процестерін жобалау бойынша теориялық және практикалық білімді қалыптастыру пәнде металл кесетін станоктарды жіктеу, CNC станоктарының құрылымы, CNC жүйелері, басқару бағдарламаларын дайындау және әзірлеу мәселелері зерттеледі. Токарлық, тегістеу, фрезерлік, CNC аралас станоктарда технологиялық операцияларды жобалау. Икемді автоматтандырылған өндіріс жағдайында технологиялық процестерді жобалау ерекшеліктері, бағдарламалауды автоматтандыру жүйелері қарастырылады. Бөлшектерді өндіру және машиналарды құрастыру технологияларын автоматтандырылған жобалау дағдылары алынады.	6			v				v					
42 СББ білдектерде өңдеуді бағдарламалау	Пәннің мақсаты-СББ білдектерде өңдеуге арналған басқару бағдарламаларын әзірлеу бойынша теориялық және практикалық білім. Басқару бағдарламаларын әзірлеуге дайындық, технологиялық құжаттама, кесу құралының траекториясының элементтерін есептеу, басқару бағдарламасын жазу, бақылау және редакциялау мәселелері қарастырылады. Басқару бағдарламаларын дайындау процесін Автоматтандырудың негізгі принциптері. Технолог-бағдарламашының, CNC машинасының операторының автоматтандырылған жұмыс орнын зерттеу. SolidWorks, Autodesk бағдарламалық жасақтамасының әртүрлі өнімдері қарастырылады.	6			v				v					
43 Машина жасаудағы инновациялық технологиялар	Пәннің мақсаты-Машина жасаудағы инновациялық технологиялар, машиналардың тозған бөлшектері мен тораптарын жөндеу және қалпына келтірудің технологиялық процестері саласында теориялық және практикалық білім мен дағдыларды игеру. Пән Машина жасаудағы инновациялық технологияларды, оның ішінде құю, қысыммен өңдеу, ұнтақ металлургиясы және кесу арқылы дайындамаларды алудың заманауи әдістерін, өңдеу әдістерін, металл кесетін станоктардың конструкцияларын, күрделі бөлшектерді өндіруге арналған құралдарды, машина жасау өнімдерін механикалық өңдеу мен құрастырудың заманауи технологиялық процестерін құрудың әдіснамалық негіздерін қарастырады.	5				v						v		
44 Аддитивті өндіріс	Пәннің мақсаты-аддитивті өндіріс әдістерін қолданудың	5			v						v			

	теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру. Аддитивті технологиялық процестер туралы түсінік. Аддитивті технологиялардың пайда болу және даму тарихы. 3D модельдеу аддитивті технологияның негізі ретінде. Аддитивті технологияның негізгі әдістері: FDM, SLA, DLP, SLS/SLM, LOM, MJM, EBM. 3D модельдерін басып шығаруға дайындау. Кескіштер туралы түсінік. Басып шығару параметрлерінің вариациясы және қатынасы. Ақаулар және олардың жіктелуі. Кейінгі өңдеу. Кейінгі өңдеуді ескере отырып, басып шығаруды оңтайландыр																	
45	Өңдеудің прогрессивті әдістері	Пәннің мақсаты-олардың беріктігін, ресурсын және тозуға төзімділігін арттыру мақсатында машина бөлшектерін беттік өңдеудің перспективалық әдістері туралы теориялық және практикалық білім алу. Вакуумдық және иондық-плазмалық технологияларды, лазерлік, Плазмалық және газдинамикалық Материалдарды өңдеу әдістерін, Алмаз тәрізді жабындарды алу әдістерін зерттеу мен қолданудың іргелі және қолданбалы аспектілері қарастырылады. Машина бөлшектерін өңдеудің прогрессивті әдістерін практикалық қолдану, әр түрлі жабындарды қолдану негізінде технологиялық процестерді күшейту әдістерін қолдану дағдылары алынады.	5					v		v								
46	Жоғары дәлдіктегі өңдеу әдістері	Пәннің мақсаты-процестерді іске асырудың техникалық құралдарын (станоктар, құралдар, жиынтықтаушы агрегаттар, механизмдер және басқа да Технологиялық жарақтар), оларды құру және пайдалану кезеңдерінде, мамандандырылған құралдар мен құрылғыларды, аса дәл өлшеу аспаптарын пайдалана отырып, жоғары дәлдіктегі өлшемдегі бөлшектерді өңдеу кезеңдерінде теориялық және практикалық білім. Бөлшектердің жоғары дәлдіктегі өлшемдерін алу, бөлшектің графикалық моделін жасау, автоматтандырылған дизайн бағдарламалық жасақтамасы (CAD), CAD-ны CAM-ға түрлендіру мәселелері қарастырылады. Құралдар мен жабдықтардың параметрлерін, механикалық және физика-техникалық өңдеудің технологиялық процестерін жобалау және оңтайландыру дағдылары алынады.	5					v		v								
47	Жобаны басқарудың теориясы мен практикасы	Пәнді игерудің мақсаты жобаларды басқарудың заманауи технологиялары туралы білімді кеңейту және тереңдету және практикалық қызмет міндеттерінде жобалық басқаруды қолдану принциптерін зерттеу болып табылады. Пәнді меңгеру жобаны басқару проблематикасына енгізуді және Жобаны басқару әдіснамасын зерделеуді, инициализациядан бастап жобаның өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде жобаларды басқару құралдарымен және әдістерімен танысуды қамтиды жобаны жоспарлау, оның жұмысын жоспарлау, оларды пайдалану мен бақылауды ұйымдастыру және аяқталуға дейін.	5											48				
48	Capstone Project	Пәннің мақсаты-өндірістің техникалық дайындығын басқару, сүйемелдеу және қолдау бойынша теориялық білім мен	5										v					v

	<p>практикалық дағдылар кешенін қалыптастыру. Практикалық мүмкіндіктер қарастырылады және студенттердің командада жұмыс істеу бойынша кәсіби дағдылары қалыптасады. Студенттер ақпаратты жинау, жобаның іске асырылуын сыни бағалау, терең талдау және жоба бойынша есепті орындау негізінде машина жасау бұйымдарының өмірлік циклін өндіру, қалыптастыру және іске асырудың нақты инженерлік-техникалық мәселелерін шешеді.</p>														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАК



**SATBAYEV  
UNIVERSITY**

БЕКТЕМІН

Басқарма төрағасы-

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры

М.М.Бегентаев

04 2024 ж.

2024-2025 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының

ОҚУ ЖОСПАРЫ

6B07131 - "Машина жасаудағы дизайн және технологиялар" білім беру бағдарламасы

B064 - "Механика және металл өңдеу" білім беру бағдарламаларының тобы


Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиториялық көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу															
								I курс		II курс		III курс		IV курс									
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр								
<b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)</b>																							
<b>М-1. Тілдік дайындық модулі</b>																							
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е	5															
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е		5														
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е	5															
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105			5														
<b>М-2. Дене шынықтыру модулі</b>																							
KFK 101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Дифсынақ	2	2	2	2												
<b>М-3. Ақпараттық технологиялар модулі</b>																							
CSE 677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ЖБП, МК	5	150	2/1/0	105	Е				5												
<b>М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі</b>																							
HUM 137	Қазақстан тарихы	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	МЕ		5														
HUM 132	Философия	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	Е				5												
HUM 120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	Е				3												
HUM 134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)		5	150	2/0/1	150	Е			5													
<b>М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі</b>																							
MSM500	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	ЖБП, ТК																					
MNG 489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері																						
HUM 136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері		5	150	2/0/1	150	Е			5													
CHE 656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі																						
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері																						
<b>НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)</b>																							
<b>М-6. Физика-математикалық дайындық модулі</b>																							
MAT 101	Математика I	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5															
PHY 111	Физика I	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е	5															
MAT 102	Математика II	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е		5														
PHY 112	Физика II	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е		5														
<b>М-7. Жалпы техникалық дайындық модулі</b>																							
MSM132	Инженерлік жобалауға кіріспе	НП, ЖООК	5	150	1/2/0	105	Е	5															
ISO111	Өндірістік шеберханалар	НП, ЖООК	5	150	0/0/3	105	Е	5															
GEN412	Теориялық механика	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5													
MCH502	Материалдар механикасы	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е				5												
MCH503	Машина бөлшектерінің графикалық дизайны (CAD)	НП, ЖООК	5	150	1/2/0	105	Е			5													
MCH504	Өзара ауыстырымдылық және техникалық өлшеулердің негіздері	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е					5											
MCH505	Заманауи конструкциялық материалдар	НП, ЖООК	5	150	1/2/0	105	Е			5													
GEN125	Құрылымдау негіздері және машиналардың бөлшектері	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е				5												
ELC101	Электротехника және электроника	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е			5													
MCH507	Қыю және ұсталық-қалыптау өндірісі технологияларын жобалау	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е					5											
MCH508	Субтрактивті технологиялар	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е						5										
MCH510	Машина жасау өндірісінің инженерлік жабдықтары	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е						5										
MCH512	Машина жасау жабдығының техникалық дизайны	НП, ЖООК	5	150	1/2/0	105	Е						5										
MSM136	Инженерлік экономика	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е												5				

MSM149	Гидравлика және гидропневматикалық жетек	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	E										5		
<b>НП циклінің элективті пәндері</b>																			
MCH511	Инженериядағы сонғы элементтер әдісі	НП, ТК	5	150	1/1/1	105	E										5		
CSE831	Жасанды интеллект негіздері				1/0/2														
MCH513	Кесу құралдарының тіршілік циклі	НП, ТК	5	150	1/1/1	105	E										5		
MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу				2/0/1														
MCH515	Реверс инжиниринг				1/2/0												5		
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	НП, ТК	5	150	2/0/1	105	E												
AAP167	Оқу практикасы	НП, ЖООК	1													1			
<b>БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)</b>																			
<b>М-8. Өндірістік-технологиялық дайындық модулі</b>																			
MCH518	Автоматтандырылған жобалау жүйелері және машиналар конструкцияларының	БП, ЖООК	5	150	1/2/0	105	E										5		
MSM467	Машина жасау бұйымдарының өмірлік циклін басқару	БП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	E										5		
HYD482	Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік (салалар бойынша)	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	E										5		
MCH522	Өндірістік инженерия	БП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	E										5		
<b>БП циклінің элективті пәндері</b>																			
MCH523	Машина жасаудағы цифрлық қосарланушылар	БП, ТК	5	150	1/2/0	105	E										5		
MCH524	Инженердің кәсіби этикасы				2/0/1														
MCH520	Аддитивті өндірістің дизайны	БП, ТК	5	150	1/2/0	105	E										5		
MCH521	Аддитивті технологиялық процестер																		
MCH525	Өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару	БП, ТК	6	180	2/0/2	120	E										6		
MCH526	Кәсіпорынды басқарудағы ақпараттық технологиялар (CASE)				1/1/2														
MCH527	Өңдеу процестерін цифрландыру	БП, ТК	6	180	2/2/0	120	E										6		
MCH528	СББ білдектерде өңдеуді бағдарламалау																		
MSM192	Машина жасаудағы инновациялық технологиялар	БП, ТК	5	150	1/0/2	105	E										5		
MSM119	Аддитивті өндіріс				2/0/1														
MCH529	Өңдеудің прогрессивті әдістері	БП, ТК	5	150	1/1/1	105	E										5		
MCH530	Жоғары дәлдіктегі өңдеу әдістері																		
AAP408	Өндірістік практика I (П)	БП, ЖООК	3														3		
AAP176	Өндірістік практика II (П)	БП, ЖООК	5														5		
<b>М-9. Басқарушылық дайындық модулі (электив R&amp;D)</b>																			
MNG481	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	E										5		
MSM418	Capstone Project				1/2/0														
<b>М-10. Қорытынды аттестаттау модулі</b>																			
ECA109	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	ҚА	8															8	
<b>М-11. Оқытудың қосымша түрлерінің модулі</b>																			
AAP500	Әскери дайындық	ОҚТ	0																
<b>УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:</b>												32	28	32	28	30	30	30	30
												60	60	60	60	60	60	60	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны						
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер				Барлығы
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	Барлығы	
(ЖБП)	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56	
(НП)	Негізгі пәндер циклі (НП)		101	15	116	
(БП)	Бейіндік пәндер циклі		23	37	60	
	<b>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</b>	<b>51</b>	<b>124</b>	<b>57</b>	<b>232</b>	
ҚА	Қорытынды аттестаттау	8			8	
	<b>ЖИЫНЫ:</b>	<b>59</b>	<b>124</b>	<b>57</b>	<b>240</b>	

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 12 "12" 04 2024 ж.  
 Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 6 "18" 04 2024 ж.  
 ЭжМ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 4 "19" 01 2024 ж.

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор  
 ЭжМ Институт директоры  
 "Машина жасау" кафедрасының меңгерушісі  
 Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

  
 Р.К. Ускембаева  
 К.К. Елемесов  
 Е.З. Нұрман  
 И.М. Дюсбаев